

# ବିଜ୍ଞାନ କଥା

ପରିବହନ



ବୌଦ୍ଧିକ ବିକାଶର ମନ୍ତ୍ର

ବିଜ୍ଞାନ କଥା—୪

# ପରିବହନ

ଲେଖକ :

ଚୌଧୁରୀ ବିବିଧାନନ୍ଦ ନନ୍ଦ

ପ୍ରକାଶକ :

ଜାଗରଣ ପ୍ରକାଶନୀ

ବିଶିନାବର, ଦାସ ପାଠ, ବରକ—୧୨

ବିଜ୍ଞାନ କଥା—୪

ପରିବହନ

ଲେଖକ :

ଚୌଧୁରୀ ବିବିଧାନନ୍ଦ ନନ୍ଦ

ପ୍ରକାଶକ :

ଚୌଧୁରୀ ବିବିଧାନନ୍ଦ ନନ୍ଦ

ଜାଗରଣ ପ୍ରକାଶନୀ

ବିଶିନାବର, କଟକ—୧୨

ମୁଦ୍ରଣ :

ସୁବି ପ୍ରିଣ୍ଟର୍ସ

କଟକ—୧୨

ଦ୍ଵିତୀୟ ସଂସ୍କରଣ : ୧୯୯୦

ମୂଲ୍ୟ—ଟ ୭-୦୦

## ପରିବହନ

ରାମହରି ବାବୁ କୌଠଶାଳାରେ ବସି ଖବରକାଗଜର ଏ ମୁଣ୍ଡରୁ ସେ ମୁଣ୍ଡ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମୁଖ୍ୟ ସମ୍ବାଦ ଗୁଡ଼ିକୁ ଦେଖିଗଲେ । ଜାପାନରେ ଏକ ଚକ୍ରଚକ୍ର ଆରେଲଗାଡ଼ି ବାହାରିଛି । ତାହା ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ସାହାଯ୍ୟରେ ଅତି ଦ୍ରୁତ ଗତିରେ ଯାଉଛି । ଏହି ସମ୍ବାଦଟି ତାଙ୍କୁ ବିଶେଷ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ କରିଦେଲା । ସେ ମନେ ମନେ ଠିକ୍ କଲେ ଯେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଏହି ଚମତ୍କାର ବିଷୟଟି କହି ସେମାନଙ୍କୁ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ କରିଦେବେ । ଦେଖୁ ଦେଖୁ ନାତି, ନାତୁଣୀ ତାଙ୍କର ସାଙ୍ଗ ସାଥୀମାନଙ୍କୁ ଧରି ଆସି ହାଜର । ବିଜ୍ଞାନ କଥା ଶୁଣିବେ । ଏହା କ'ଣ କମ୍ ମଜା କଥା !

ସେମାନଙ୍କୁ ଦେଖି ଅଜା କହିଲେ—ଆଜି ଗୋଟିଏ ଚମତ୍କାର ବିଷୟ ତୁମ୍ଭମାନଙ୍କୁ କହିବି । ତୁମ୍ଭେମାନେ ଗତ ରବିବାର ଦିନ ବଣ-ଭୋଜା କରିବା ପାଇଁ ରେଲଗାଡ଼ିରେ ଯାଇଥିଲ । ଆଜି ମୁଁ ତୁମ୍ଭମାନଙ୍କୁ ଜାପାନରେ ଚାଲୁଥିବା ଏକ ରେଲଗାଡ଼ି ବିଷୟରେ କହିବି । ଏହି ରେଲଗାଡ଼ିଟି ପରିବହନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ ନୂତନ ଉଦ୍ଭାବନ । ମନୁଷ୍ୟ ନିଜର ବୁଦ୍ଧି ବଳରେ ସବୁବେଳେ ଚେଷ୍ଟା କରି ଆସିଛି, କିପରି ନୂତନ ପ୍ରକାରର ଯାନବାହାନ ତିଆରି କରିବ । ଏଥିପାଇଁ ଦେଶ ଦେଶ ଭିତରେ ପ୍ରତିଯୋଗିତା ଲାଗି ରହିଛି । ଗାଡ଼ିର ଏ ବର୍ଷର ଗୋଟିଏ ମଡେଲ ଆଉ ବର୍ଷକୁ ବଦଳି ଯାଉଛି । ତୁମେ ଦେଖିଥିବ, ଆମ ସହରରେ କେତେ ପ୍ରକାରର ସ୍କୁଟର ସବୁ ଚାଲୁଛି । ସବୁ

ପ୍ରକାର ଯାନବାହାନରେ ଏହିପରି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଲାଗି ରହିଛି । ମୁଁ ଭୂମ୍ଭମାନଙ୍କୁ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ପରିବହନର ଇତିହାସ ବିଦ୍ୟୁତ୍ରେ କହିବି ।

ବହୁ ପୁରାକାଳରେ ମନୁଷ୍ୟ ଯାଯାବର ଭାବରେ ବୁଲୁଥିଲା । ସେତେବେଳେ ଆଜି ଯେପରି ଗାଡ଼ି ମଟର ଦେଖୁଛ, ସେପରି ନଥିଲା । ମନୁଷ୍ୟ ନିଜର ହାତ ଓ ଗୋଡ଼ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଯାତ୍ରା କିଛି କରୁଥିଲା । କିନ୍ତୁ ଆଜିକାଲି, କୌଣସି କାମ ପାଇଁ ପ୍ରାୟ ଭୂମର ହାତ ଗୋଡ଼ ଲାଗୁନାହିଁ । ସବୁ ଯନ୍ତ୍ର କରି ଦେଉଛି । ମନେକର ତୁମେ କଟକରୁ ଭୁବନେଶ୍ୱର ଯିବ । କେବଳ ଭୁବନେଶ୍ୱର ଯାଉଥିବା ବସ୍ଟିରେ ବସି ପଡ଼ିଲେ ସେଠାରେ ପହଞ୍ଚିଲ; ଗୁଲିବା ଦରକାର ନାହିଁ । ଆଜି ଯେଉଁ ପ୍ରକାରର ଯାନବାହାନ ଦେଖୁଛ ତାହା ଗୋଟିଏ ଦିନରେ ତିଆରି ହୋଇନାହିଁ । ଫାର୍ସ ଦିନର ଚେଷ୍ଟା ଫଳରେ ହିଁ ଏହା ସମ୍ଭବପର ହୋଇପାରିଛି । ପରିବହନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯାତ୍ରା କିଛି ଉଦ୍ଭାବନ ହୋଇଛି ଏବଂ ଏହାର କିପରି ଧୀରେ ଧୀରେ ବିକାଶ ଦିଅଛି ତାହା କହୁଛି, ଶୁଣ :

### ପରିବହନର ହିମବିକାଶ :

ଆଦିମ କାଳରେ ମନୁଷ୍ୟ ବଣ ଜଙ୍ଗଲରେ ରହୁଥିଲା । କଞ୍ଚାମାଂସ ଏବଂ ଫଳମୂଳ ଖାଉଥିଲା । ଗୁରୁତ୍ୱା ଶିଖି ନ ଥିଲା । କାଳକ୍ରମେ ସେ ଗୁରୁତ୍ୱା ଶିଖିଲା । ଗୁରୁତ୍ୱା କାର୍ଯ୍ୟଟି ପ୍ରାୟ ସ୍ତ୍ରୀ ଲୋକମାନେ କରୁଥିଲେ । ପୁରୁଷମାନେ ବଣ ଜଙ୍ଗଲରେ ବୁଲି ଶିକାର କରୁଥିଲେ । ଯଦି କେତେବେଳେ ଗୋଷ୍ଠୀ ବିବାଦ ଲାଗୁଥିଲା, ତେବେ ମୁଖ୍ୟତଃ ପୁରୁଷମାନେ ଗୋଷ୍ଠୀ ଗୋଷ୍ଠୀ ମଧ୍ୟରେ ଯୁଦ୍ଧ କରୁଥିଲେ । ଦେଖିଥିବ ଯେ ଯଦି ଦୁଇଟି ମାଙ୍କଡ଼ ଦଳଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଯୁଦ୍ଧ ହୁଏ ତେବେ କେବଳ ପୁରୁଷ ମାଙ୍କଡ଼ ଗୁଡ଼ିକ ଯୁଦ୍ଧ କରନ୍ତି । ଏହିପରି ଅବସ୍ଥା ଆମ ପୂର୍ବ ପୁରୁଷମାନଙ୍କର ମଧ୍ୟ ଥିଲା । ସ୍ତ୍ରୀ ଲୋକମାନଙ୍କର କାର୍ଯ୍ୟ ଥିଲା, ଖାଦ୍ୟ ଏବଂ ଜାଳପତ୍ର ସଂଗ୍ରହ କରିବା ।

ଏହି ପଦାର୍ଥ ଗୁଡ଼ିକୁ ସେମାନେ ନିଜର ମୁଣ୍ଡ କିମ୍ବା କାନରେ ବୋହି ଆଣୁଥିଲେ । କାଳକ୍ରମେ ଏହିସବୁ ପଦାର୍ଥକୁ ବୋହିବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଝୁଡ଼ି ବ୍ୟବହାର କଲେ । ଝୁଡ଼ିକୁ ପିଠିରେ ବାନ୍ଧି ସେଥିରେ ଜିନିଷ ପସ ଭର୍ତ୍ତି କରି ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ସ୍ଥାନକୁ ବୋହିନେଲେ । ଯେତେବେଳେ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ଖାଦ୍ୟ ମିଳିଲା ନାହିଁ, କିମ୍ବା ସେଠାରେ ରହିବା ଅନୁକୂଳ ହେଲା ନାହିଁ, ସେତେବେଳେ ସେମାନେ ଅନ୍ୟ ସ୍ଥାନକୁ ଚାଲି ଯାଉଥିଲେ । ନିଜର ଯାତ୍ରାକିଛି ଆସବାବ ପସ ଥିଲା, ତାକୁ ସ୍ତ୍ରୀ ଲୋକମାନେ ମୁଣ୍ଡରେ କିମ୍ବା କାନରେ ବୋହି ନେଉଥିଲେ । ବଡ଼ ବଡ଼ ଓଜନିଆ ଜିନିଷକୁ ପୁରୁଷମାନେ ଭୂଇଁ ଉପରେ ଘୋଷାରି ଘୋଷାରି ନେଉଥିଲେ । ଘୋଷାରି ଘୋଷାରି ନେବାଠାରୁ କାନରେ



### [ଆଦମ ମଣିଷ ଓଜନିଆ ଜିନିଷକୁ ଘୋଷାରି ଘୋଷାରି ନେଉଛି]

ଭାର ଜରି ବୋହିନେବା ସୁବିଧାଜନକ ମନେହେଲା । ତେଣୁ ଗୋଟିଏ ବଡ଼ ଖୁମ୍ବର ମଝିରେ ଜିନିଷଟିକୁ ବାନ୍ଧି ଦୁଇଜଣ ଲୋକ ଖୁମ୍ବର ଦୁଇ ମୁଣ୍ଡକୁ କାନରେ ବୋହିନେଲେ । କାଳକ୍ରମେ ପାଲଙ୍କି, ସବାଣି ଓ ତାମଜାନ ପ୍ରଚଳିତ ହେଲା । ଏହି ଯାନଟିର ଆଗ ଏବଂ ପଛ ପାଖରେ ମଣିଷମାନେ ରହି କାନରେ ବୋହି ନିଅନ୍ତି । ଆମ ଦେଶରେ ଆଜିକାଲି ମଧ୍ୟ ସବାଣିର ପ୍ରଚଳନ ଅଛି । ବହୁତ ଦିନ ତଳେ ଚୀନ ଦେଶରେ ଆମର ଏଠାରେ ଦେଖା ଯାଉଥିବା ପାଲଙ୍କି ପରି ଏକ ଯାନ ବିଶେଷ



ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିଲା । ଯେଉଁମାନେ ଆର୍ଥିକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ସୁଜ୍ଞାନ ସେମାନେ ଏହିପରି ସାନ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିଲେ ।

ପରିବହନ ପାଇଁ ପଶୁମାନଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ବଡ଼ ପୂରକାଳରୁ ବିନିଯୋଗ କରାଯାଇ ଆସୁଅଛି । ସାଧାରଣତଃ ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ଯେଉଁ ପଶୁମାନେ ରହନ୍ତି, ସେହିସବୁ ସ୍ଥାନରେ ସେହି ପଶୁମାନଙ୍କୁ ବିନିଯୋଗ କରାଯାଏ । ସାଧାରଣତଃ କୁକୁର, ବଲ୍‌ଗା ହରିଣ, ଘୋଡ଼ା, ଗଧ, ଖତର, ହାତୀ, ଓଟ, ଲମ୍ବା ଏବଂ ବଳଦ ପ୍ରଭୃତି ପଶୁ ପରିବହନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିଶେଷ



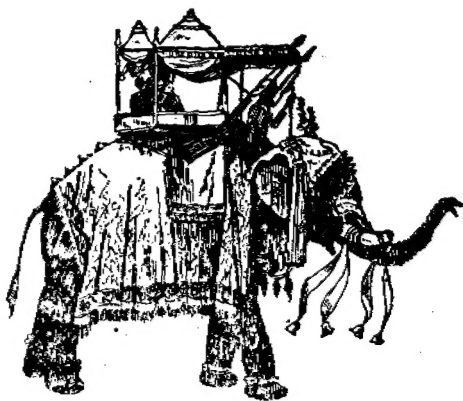
[ବଲ୍‌ଗା ହରିଣ ବରଫ ଉପରେ ସ୍ଲେଜ ଗାଡ଼ିକୁ ଟାଣୁଛନ୍ତି]

ସହାୟକ । ତୁରନ୍ତ ଅଞ୍ଚଳରେ କୁକୁର ଏବଂ ବଲ୍‌ଗା ହରିଣ ରହିଥାନ୍ତି । ଯୋଗ୍ୟ ଅଧିବାସୀ ଏହିମାନଙ୍କୁ ବରଫ ଉପରେ ସ୍ଲେଜ ଗାଡ଼ିକୁ ଟାଣିବା ପାଇଁ ଏହି ପଶୁମାନଙ୍କୁ ବିନିଯୋଗ କରନ୍ତି । ସେଥିପାଇଁ ଉତ୍ତର ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳରେ କୁକୁର ଟଣା ସ୍ଲେଜ ଗାଡ଼ି ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ ।

ଏପରିକି ୧୦।୧୫ କୁକୁର ଗୋଟିଏ ଗାଡ଼କୁ ଟାଣନ୍ତି । ପ୍ରାୟ ୨୦୦ ପାଉଣ୍ଡ ଓଜନର ମାଲ ଲଦା ହୋଇଥିବା ସ୍କେଲ୍ ଗାଡ଼କୁ ଏମାନେ ଅନାୟାସରେ ବରଫ ଉପରେ ଟାଣି ନିଅନ୍ତି । ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ଯେତେବେଳେ ହାତୀ, ଘୋଡ଼ା ରହି ପାରିବେ ନାହିଁ, ତେଣୁ ସେମାନଙ୍କୁ ବିନିଯୋଗ କରିବାର ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠେନାହିଁ ।

ଏସିଆ, ଆଫ୍ରିକା ଏବଂ ଇଉରୋପରେ କେତେକ ଅଞ୍ଚଳରେ ମାଲ ବୋହିବା ପାଇଁ ଘୋଡ଼ା, ଗଧ ଓ ଖତରକୁ ବିନିଯୋଗ କରାଯାଏ । ଏହି ତିନୋଟି ମଧ୍ୟରେ ଖତର ହେଉଛି ବେଶୀ ଧୀର, ସ୍ଥିର ଏବଂ ଶକ୍ତ । ଏହା ବହୁତ ଓଜନିଆ ମାଲ ବୋହି ନେଇପାରେ । କଥାରେ ଅଛି ଗୋଟିଏ ଖତରର ଚାରିଟି ଖୁବ୍ ତଳେ ଯଦି ଚାରିଟି ଲୁଟା ରଖି, ତାର ଉପରେ ମାଲ ଲଦାଯାଏ ତେବେ ଇଟାଗୁଡ଼ିକ ଗ୍ରାଣିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହା ମାଲ ନେଇପାରେ । ତାକୁ ବସ୍ତାରେ ପୋତି ପକାଇଲେ ମଧ୍ୟ ଏହା ଅନାୟାସରେ ବୋହୁଗୁଡ଼ିକୁ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରୁ ଅନ୍ୟସ୍ଥାନକୁ ବୋହି ନେଇଥାଏ । ଆଜିକାଲି ଦୁର୍ଗମ ପାଦ୍ମ ଅଞ୍ଚଳରେ ସାଞ୍ଜୁଆ ବାହିନୀର ତୋପ ଓ କମାଣ ଗୁଡ଼ିକୁ ବୋହିବା ପାଇଁ ଖତରକୁ ବିନିଯୋଗ କରାଯାଉଛି ।

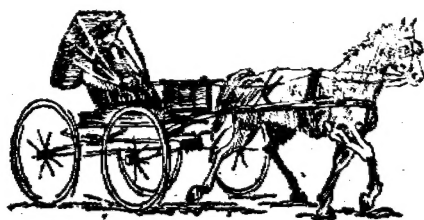
ହାତୀ ମଧ୍ୟ ଆମର ବିଶେଷ ଉପକାର କରେ । ଭାରତ, ଆଇଲଣ୍ଡ, ବର୍ମା ପ୍ରଭୃତି ଦେଶର ଜଙ୍ଗଲରୁ କାଠ ଗଡ଼ିଗୁଡ଼ିକୁ ନଦୀକୂଳ; କରତ କଳ କନ୍ୟା ମୁଖ୍ୟ ପକ୍କା ସଫା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆଣିବା ପାଇଁ ହାତୀକୁ ବିନିଯୋଗ କରାଯାଏ । ହାତୀ ଅନାୟାସରେ ବଡ଼ ବଡ଼ କାଠଗଡ଼ ଗୁଡ଼ିକୁ ଯୋଗାଇ ଘୋଡ଼ାରି କନ୍ୟା





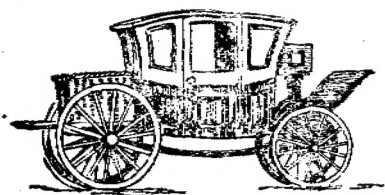
ସୃଷ୍ଟିରେ ଟେକି ବୋହିନିଏ । ଏହାଛଡ଼ା ଜଙ୍ଗଲରେ ବାସ କରୁଥିବା ଜନ୍ତୁ ମାନଙ୍କ ପ୍ରାକୃତିକ ପରିବେଶରେ ଦେଖିବା ପାଇଁ, ଲୋକମାନେ ହାତୀ ପିଠିରେ ବସି ବଣ ଜଙ୍ଗଲକୁ ଯାଆନ୍ତି । ଏହିପରି ବ୍ୟବସ୍ଥା ପ୍ରାୟ ଆମର ପ୍ରତି ଅଭୟାରଣ୍ୟରେ ରହିଛି । ବହୁ ପୂର୍ବ କାଳରେ ହାତୀ ଓ ଘୋଡ଼ା ଉପରେ ବସି ସୈନ୍ୟମାନେ ଯୁଦ୍ଧ କରୁଥିଲେ । ସେତେବେଳେ ହାତୀ ପୋଷିବା ଆଭିଜାତ୍ୟର ଏକ ନିଦର୍ଶନ ଥିଲା । ଆଜିକାଲି ମଧ୍ୟ ମରୁଭୂମି ଅଞ୍ଚଳରେ ଓଟ ଓ ପାବତ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ଖେଳକୁ ଯୁଦ୍ଧ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଲଗାଯାଉଛି ।

ପରିବହନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଘୋଡ଼ା ଏବଂ ବଳଦର ଅବଦାନ ବହୁତ ବେଶୀ । ଭୂନୈମାନେ ବଳଦଗାଡ଼ି ଦେଖିଥିବ । ଆମ ଦେଶରେ ଏପରି ଗାଁ ମାନ ରହିଛି, ଯେଉଁଠାରେ କି ଭଲ ସମ୍ପ୍ରାଦିଏ ନାହିଁ । ସେଠାକୁ ଟ୍ରକ୍, ବସ୍ କିମ୍ବା କାର୍ ପିକାପ କୌଣସି ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠେନାହିଁ । ଏହିପରି ଗାଁ ମାନଙ୍କରେ ବଳଦଗାଡ଼ି ପରିବହନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ ମୁଖ୍ୟ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ କରେ । ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ସ୍ଥାନକୁ ମାଲପତ୍ର ବୋହି ନେବା-ପାଇଁ ବଳଦଗାଡ଼ି ହିଁ ଏକମାତ୍ର ଯାନ ଅଟେ । ଗାଁ ଗହଳର କୃଷିକାର ଦ୍ରବ୍ୟକୁ ସହରକୁ ଆଣିବା ପାଇଁ ଏବଂ ଗାଁର ଆବଶ୍ୟକ ଦ୍ରବ୍ୟ ସହରରୁ ନେବାପାଇଁ ବଳଦଗାଡ଼ିକୁ ବିଶେଷ ଭାବରେ ବିନିଯୋଗ କରାଯାଏ । ଏହାଛଡ଼ା ଜମି ଗୁଡ଼ି କରବା ପାଇଁ ବଳଦ ଏବଂ ଇଉସେପର କେତେକ



ଅଞ୍ଚଳରେ ଘୋଡ଼ାକୁ ବିନିଯୋଗ କରାଯାଏ । ଭୂମେ ତ ଘୋଡ଼ାଗାଡ଼ି ଦେଖିଥିବ । ଏଥିରେ ଯିବା ଆସିବା କେତେ ଆରାମ ଦାୟକ ।

ଆଜିକାଲି କେତେକ ସହରରେ ମଧ୍ୟ ଟାକ୍ସା ଗାଡ଼ିର ପ୍ରଚଳନ ଅଛି । ଆଗକାଳରେ ଯେଉଁମାନେ ଘୋଡ଼ା ଚଢ଼ୁଥିଲେ, ଲୋକମାନେ ଶୁବୁଥିଲେ



ଯେ ସେମାନେ ବଢ଼ିଲେକ । ଏହା ଉପରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରବାଦ ଅଛି । ତାହା ହେଉଛି ଯେ “ଘୋଡ଼ା ଚଢ଼ାଠାରୁ ସମ୍ପତ୍ତି ନାହିଁ” । ଯେତେବେଳେ ଗାଡ଼ି ମଟର ପ୍ରଚଳନ ନଥିଲା, ସେତେବେଳେ ଏହି ଘୋଡ଼ା ସାହାଯ୍ୟରେ ସରକାରୀ କର୍ମରୂପମାନେ ଗସ୍ତ କରୁଥିଲେ ।

ତୁମ୍ଭେମାନେ ଓଟ ଦେଖିଥିବ । ସାଧାରଣତଃ ଏହି ଜନ୍ତୁ ଗୁଡ଼ିକୁ ମରୁଭୂମି ଅଞ୍ଚଳରେ ପରିବହନ ପାଇଁ ବନଯୋଗ କରାଯାଏ । କାରଣ ଓଟ ଖରୁର ଗଠନ ଏପରି ଯେ ଏହା ଅନାୟାସରେ ବାଲିରେ ଚାଲିପାରେ । ବହୁତ ଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ନ ଖାଇ ନ ପିଇ ରହିପାରେ । ସେଥିପାଇଁ ମରୁଭୂମି ଅଞ୍ଚଳରେ ପରିବହନ ପାଇଁ ଓଟ ବିଶେଷ ସହାୟକ । ଓଟକୁ ମରୁଭୂମିର ଜାହାଜ ଆଖ୍ୟା ଦିଆଯାଇଛି ।

ଠିକ୍ ଓଟ ଭଳି ଏକ ପଶୁ ପେରୁ ଦେଶରେ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି । ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଲମ୍ବା କୁହନ୍ତି । ଏହି ଜନ୍ତୁ ଗୁଡ଼ିକୁ ଆଣ୍ଟିଲ ପାବତ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ବୋଝ ବୋହିବାପାଇଁ ବନଯୋଗ କରାଯାଏ । ଗୋଟିଏ ଲମ୍ବା ଅନାୟାସରେ ପ୍ରାୟ ୧୦୦ ପାଉଣ୍ଡ ଓଜନର ମାଲ ବୋହି ନେଇପାରେ ।



ପରିବହନ ସେତେବେଳେ ଚଳାଇବା ଗାଡ଼ିର ଉଦ୍ଦୀପନ ଏବଂ ବିନିଯୋଗ ବିଶେଷ ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । କାରଣ ଚକର ପ୍ରଚଳନ ଏବଂ ଆଧୁନିକ କରଣ ଦେଶର ପ୍ରଗତି ପାଇଁ ବିଶେଷ ଦାୟୀ । ଆଜିକାଲି ଯେଉଁ ଚଳାଇବା ଯାନ ଭୂମ୍ବେମାନେ ଦେଖୁଛନ୍ତି, ସେହି ଚକ ବହୁ ପରୀକ୍ଷା ନିଶ୍ଚୟ ପରେ ଏହିପରି ଅବସ୍ଥାକୁ ଆସିପାରିଛି ।

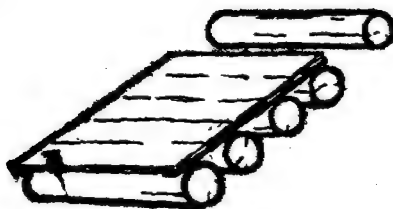
ଭୂମ୍ବେମାନଙ୍କୁ ମୁଁ ତ କହିଛି, ପ୍ରଥମେ ମଣିଷ କୌଣସି ଏକ ବସ୍ତୁକୁ ଘୋଷାର ଘୋଷାର ନେଉଥିଲା । ସେ ଦେଖିଲା ଯେ, ଏଥିରେ ବହୁତ ବଳ ଖର୍ଚ୍ଚ ହେଉଛି । ତେଣୁ ସେ ଗୋଟିଏ ଗୋଲ୍ କାଠ ଉପରେ ଜନସବୁ ରଖି ଟାଣିଲା । ଦେଖିଲା ଯେ, ଏପରି କରିବା ଦ୍ୱାରା ଗୋଲ୍ କାଠଟି ଗଡ଼ିଗଡ଼ି ଯାଉଛି । 'ଏଥିପାଇଁ ଜନସବୁ ଗୋଲ୍ କାଠ ଉପରେ ଅଳ୍ପବଳ ଖର୍ଚ୍ଚ କରିବାରେ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରୁ ଅନ୍ୟ ସ୍ଥାନକୁ ଯାଇପାରୁଛି । ଏହାକୁ ବୁଝାଇବାକୁ ଯାନ ରାମହର ବାବୁ ଗୋଟିଏ ରୁଲ୍ ବାଡ଼ିକୁ ଘରର ଚଟାଣ ଉପରେ ଗଡ଼ାଇ ଦେଲେ । ଏହା ଗଡ଼ି ଗଡ଼ି ଅନାୟାସରେ କିଛିଦୂର ଚାଲିଗଲା । ପିଲାମାନେ ଏହା ଦେଖି ବୁଝିପାରିଲେ ଯେ ଗଡ଼ି ଗଡ଼ି ଯିବା ଏବଂ ଘୋଷାରୁବା ଏହି ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଥମଟି ବିଶେଷ ସହଜସାଧ୍ୟ ।

ଏହାପରେ ତିଆରି ହେଲା ଚଳାଇବା ଗାଡ଼ି । ପ୍ରଥମେ ଚକଟିକୁ ନିଦା କାଠରେ ତିଆରି କରାହେଲା । କିନ୍ତୁ କାଳକ୍ରମେ ଏହାର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟି ଫସ୍ତାକର ବ୍ୟବହାର କରାଗଲା । ଚକ ଏବଂ ଅକ୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଘର୍ଷଣକୁ କମ୍ କରିବା ପାଇଁ ତେଲ ପ୍ରୟୋଗ କରାଗଲା । ଏହାଦ୍ୱାରା ଗାଡ଼ିର ଗତି ବୃଦ୍ଧି ପାଇଲା । ପ୍ରଥମେ ଗାଡ଼ିରେ ଦୁଇଟି ଚକ ଲଗୁଥିଲା । କାଳକ୍ରମେ ଚାରିଟି ଚକ ଲଗାଗଲା । ଧାତୁର ଆବିଷ୍କାର ପରେ ଲୁହାରେ ତିଆରି ଚକ ଏବଂ ଅକ୍ଷକୁ ବିନିଯୋଗ କରାଗଲା । ଗାଡ଼ିର ବେଗ ବୃଦ୍ଧି କରିବା ପାଇଁ ଚକ ଏବଂ ଅକ୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ବଲ୍ ବସ୍ତୁର ଖଞ୍ଜା ଗଲା । ଏହାଦ୍ୱାରା ଚକଟି ଅନାୟାସରେ ବଳ ଉପରେ ଚାଲିଲା । ଏଥିରେ ତେଲ ଏବଂ ଗ୍ରୀଜ ପ୍ରୟୋଗ କରିବାରୁ ଗାଡ଼ିର ବେଗ ବିଶେଷ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଲା । ଗାଡ଼ିର ଯାତାୟତ ପାଇଁ ପର୍କା ଗସ୍ତାମାନ ତିଆରି ହେଲା ।

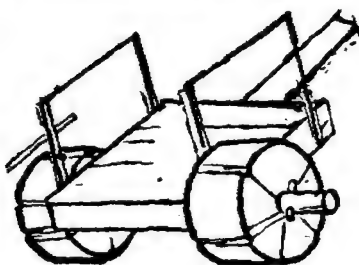
ପ୍ରଥମେ ଚକଲଗା ଗାଡ଼ିକୁ ବଳଦ, ଘୋଡ଼ା, ଓଟ ପ୍ରଭୃତି ଟାଣୁଥିଲେ ।  
କିନ୍ତୁ ତେଜ ଚାଲିବ ଇଞ୍ଜିନ୍ ର ଆବିଷ୍କାର ପରେ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ଅଭିବୃଦ୍ଧି

## [ଚକର ଦମ୍ପବିକାଶ]

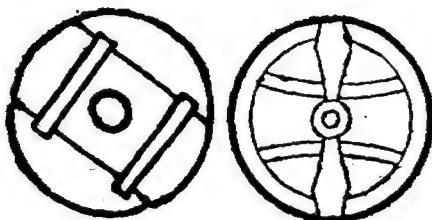
(୧)



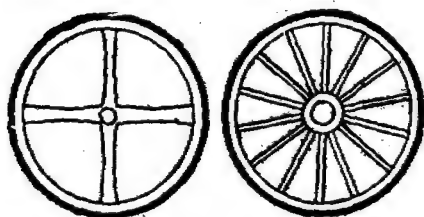
(୨)



(୩)



(୪)



[ଛବି ୧, ୨, ୩ ଏବଂ ୪ ରେ ଚକର  
ଦମ୍ପବିକାଶ ଦେଖାଇ ଦିଆଯାଇଛି]

ଘଟିଲା । ଚକରେ ଟାପ୍ପାର ଏବଂ ଟିଉବ ଲଗାଇବାରୁ ଗାଡ଼ିଟି ଦ୍ରୁତ ଗତିରେ ଗଲା । ଗାଡ଼ି ଯିବା ସମୟରେ ଯେଉଁ କମ୍ପାନ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ, ତାକୁ ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ ଗାଡ଼ିଟିକୁ ସ୍ପ୍ରିଙ୍ଗ ଉପରେ ରଖାଗଲା । ଏହାଦ୍ୱାରା ସ୍ପ୍ରିଙ୍ଗ କମ୍ପାନକୁ ହ୍ରାସ କରିଦେଲା ।

ପରିବହନର ଇତିହାସ ତ କହିଲା । କିନ୍ତୁ ଯେଉଁ ସାନ ସବୁ ତୁମ୍ଭେମାନେ ଦେଖୁଛ, ତାହାର ଆକାର ଏବଂ ପ୍ରକାର ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ । ଆକାଶ, ଜଳ ଏବଂ ସ୍ଥଳ ଭାଗରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ସାନମାନ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଛି । ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକ ବିଶେଷ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ, ସେହିଗୁଡ଼ିକ ବିଷୟରେ ମୁଁ ତୁମ୍ଭମାନଙ୍କୁ କହୁଛି, ତାହା ମନଦେଇ ଶୁଣ ।

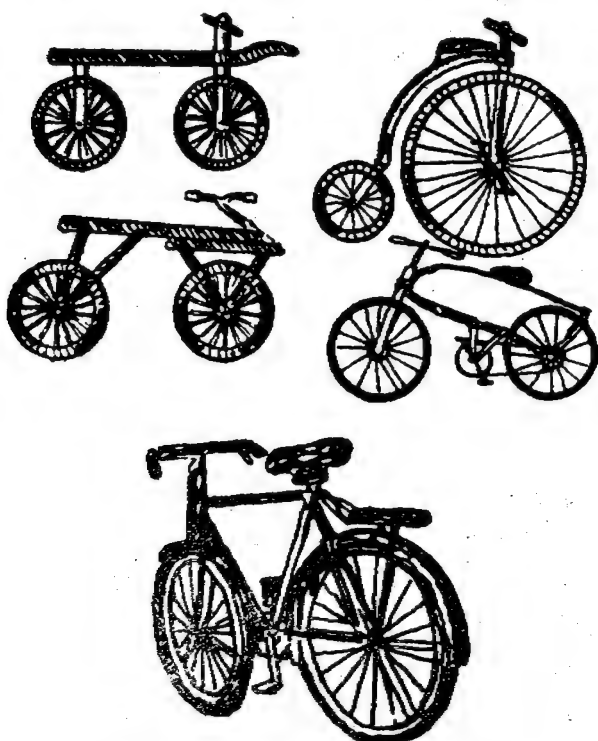
## ସ୍ଥଳଭାଗରେ ପରିବହନ

ସାଇକେଲ :

ତୁମ୍ଭେମାନେ ସାଇକେଲ ଦେଖିଥିବ । ଏହା ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି ଚକ ଥିବା ଗାଡ଼ି । ଏହାକୁ ବାଇସାଇକେଲ ବା ଶୂନଗାଡ଼ି ମଧ୍ୟ କୁହନ୍ତି । ଏହାର ପ୍ରଚଳନ ବହୁତ ବେଗୀ । ପ୍ରାୟ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପରିବାରରେ ଅତି କମ୍ରେ ଖଣ୍ଡିତ ସାଇକେଲ, ନିଶ୍ଚୟ ଥିବ । ଏଥିରେ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ସ୍ଥାନକୁ ଯିବାପାଇଁ କୌଣସି ଜାଲେଣି ଖର୍ଚ୍ଚ କରିବାକୁ ପଡ଼େନାହିଁ । ତେଣୁ ପରିବେଶ ଦୂଷିତ ହେବାର ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠେ ନାହିଁ । ଯେତେବେଳେ ଏହାର ଦୁଇଟି ଚକ ଏବଂ ଚକର ବାହାର ପାଖରେ ଟିଉବ୍ ଏବଂ ଟାପ୍ପାର ରହିଥାଏ, ତେଣୁ ଚକଗୁଡ଼ିକ ଭୂମି ଉପରେ ଗଡ଼ିବା ସମୟରେ କମ୍ପାନର ମାତ୍ରା ଏବଂ ଶ୍ରେଣୀ କମିଯାଏ । ଚକଗୁଡ଼ିକ ବଳ ବିପ୍ଳବ ଉପରେ ଗଡ଼ୁଥିବାରୁ ସାମାନ୍ୟ ବଳ ଖର୍ଚ୍ଚ କରି ଅତି ସହଜରେ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ସ୍ଥାନକୁ ଯାଇ ହୁଏ । ଏହି ଗାଡ଼ି ପାଇଁ ଭଲ ରସ୍ତାର ଆବଶ୍ୟକତା ନାହିଁ । ଏହା କଢା ରସ୍ତାରେ ମଧ୍ୟ ଗତି କରିପାରେ । ଘରୁ ସ୍କୁଲ, କଲେଜ ଅଫିସ୍, ହାଟ, ବଜାର ଇତ୍ୟାଦିକୁ ଯିବାପାଇଁ ଏହାକୁ ବିନିଯୋଗ କରାଯାଏ । ତୁମେ ଭିନିଭିନ୍ନ ସାଇକେଲ ଶିକ୍ଷା ଏବଂ ଟ୍ରାଲି ଶିକ୍ଷା

ଦେଖିଥିବ । ସାଇକେଲ୍ ରିକ୍ଷାରେ ଲୋକମାନେ ଯିବା ଆସିବା କରନ୍ତି । ଟ୍ରଲି ରିକ୍ଷାରେ ମାଲପରି ବୁଝା ହୁଏ । ଆଜକାଲି ସହର, ବଜାର, ଡାକ୍ତର, ଚର୍ଚ୍ଚ ଏବଂ ରେଲ୍ ଷ୍ଟେସନ୍, ଏପରିକି ଗାଁ ଗହଳରେ ମଧ୍ୟ ଏହି ସବୁ ଯାନ ବହୁତ ମାତ୍ରାରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । ଏହାକୁ ଚଳାଇ ଲୋକମାନେ ନିଜ ପେଟ ପୋଷନ୍ତି ।

ସାଇକେଲ୍ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ରହିଛି । ତୁମେ ସର୍ବସ୍ବ ଦେଖିବାକୁ ଯାଇଥିବ । ସେଠାରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ସାଇକେଲ୍



### [ ବାଇସାଇକେଲ୍ ର ଦୁଇ ବିଭାଗ ]

ଖେଳ ଦେଖାଯାଏ । ସାଇକେଲ୍ କପରି ଏବଂ କିଏ ପ୍ରଥମେ ତିଆରି କରିଥିଲେ, ସେ ବିଷୟରେ ମୁଁ କହୁଛି, ଶୁଣ । ୧୮୧୬ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ସର୍ବପ୍ରଥମ ବାଇସାଇକେଲ୍ଟି ଜର୍ମାନୀର ବାରନଭ୍ରୁନ ଡ୍ରେସ୍ କ୍ରାସ

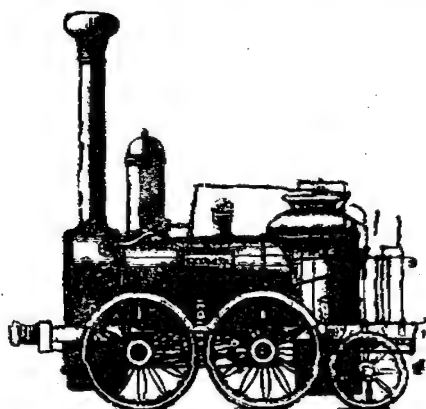
ତଥାରି ହୋଇଥିଲା । ଏହି ସାଇକେଲର ଦୁଇଟି ଚକ ଥିଲା । ଚକ ଦୁଇଟି ଗୋଟିଏ କାଠର ବାଡ଼ି ଦ୍ଵାରା ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥିଲା । ଆଗ ଚକଟିରେ ଗୋଟିଏ ହାଣ୍ଡଲ୍ ଲାଗିଥିଲା, ଯାହାଦ୍ଵାରା କି ଦିଗ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରି ହେଉଥିଲା । ଏହି ଗାଡ଼ିରେ ପ୍ୟାଡେଲ୍ ନଥିଲା । କାଠର ବାଡ଼ି ଉପରେ ବସି, ଗୋଡ଼ ଦ୍ଵାରା ଭୂମିକୁ ଠେସି ଠେସି ଆଗକୁ ଯିବାକୁ ପଡ଼ୁଥିଲା । କାଳକ୍ରମେ ସାଇକେଲର ତଥାରିରେ ବହୁଳ କୌଶଳ ଅବଲମ୍ବନ କରାଗଲା । ୧୮୫୫ ମସିହା ବେଳକୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ସେହିଭଳି ସାଇକେଲ୍ ଦେଖିବାକୁ, ସେହିଭଳି ସାଇକେଲ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଗଲା । ବର୍ତ୍ତମାନର ସାଇକେଲ୍ ଦେଖିବାକୁ ସୁନ୍ଦର, ମଜବୁତ ଏବଂ ସେଥିରେ ଅନେକ ଯୌଗିକ ଜନଶକ୍ତି ଲାଗାଯାଇଛି ।

### ରେଲଗାଡ଼ି :

ଭୂନେମାନେ ରେଲ୍ ଗାଡ଼ି ଦେଖିଛନ୍ତି । ପୃଥିବୀର ପ୍ରାୟ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦେଶରେ ଯାତ୍ରୀ ଏବଂ ମାଲ୍ ପରିବହନ ପାଇଁ ରେଲ୍ ଗାଡ଼ିମାନ ଚାଲୁ ଅଛି । ଏହା କେବେ ଏବଂ କିପରି ତଥାରି ହେଲା, ତାହା ମୁଁ କହୁଛି ଶୁଣ ।

ପ୍ରାୟ ୧୦୦ ମସିହା ବେଳକୁ ଷ୍ଟୀମ୍ ଶକ୍ତି ଜେତେ ତାହା ଲୋକମାନେ ଜାଣି ସାରିଥିଲେ । ୧୭୦୫ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ଥୋମାସ୍ ନିଉକୋମେନ୍ ନାମକ ଜଣେ ଇଞ୍ଜିନିୟର ଷ୍ଟୀମ୍ ଦ୍ଵାରା ଚାଳିତ ଏକ ଇଞ୍ଜିନ୍ ତଥାରି କଲେ । ୧୭୭୫ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ଜେମସ୍ ଡ୍ଵାଟ୍, ପିଷ୍ଟନ୍, ଦ୍ଵାରା ଚାଲୁଥିବା ଏକ ଷ୍ଟୀମ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍ ଉଦ୍‌ଘାଟନ କଲେ । କିନ୍ତୁ ପ୍ରକୃତରେ କହିବାକୁ ଗଲେ ଜର୍ଜ୍ ସ୍ଟିଫେନ୍ସନ୍ ହେଉଛନ୍ତି ଷ୍ଟୀମ୍ ଇଞ୍ଜିନର ଉଦ୍‌ଘାଟକ । ସେ ନିଜେ ଏହି ଇଞ୍ଜିନକୁ ଚଳାଇ ଏହାର କାର୍ଯ୍ୟକାରୀତା ନେକମାନଙ୍କୁ ଦେଖାଇଲେ । ୧୮୨୫ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦ ବେଳକୁ ଯାତ୍ରୀ ଏବଂ ମାଲ୍ ବାହା ରେଲ୍ ଗାଡ଼ି ତଥାରି ହୋଇଗଲା । ସର୍ବପ୍ରଥମ ରେଲଗାଡ଼ିର ଚକ କାଠରେ ତଥାରି ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ଏହା ଭୂମି ଉପରେ ଯାଉଥିଲା । ଦେଖାଗଲା ଯେ ଏହାର ଗତି ବିଶେଷ ଦୃଢ଼ିପାଇଁ ପାରୁନାହିଁ । ତେଣୁ ଗାଡ଼ିରେ ଲୁହାର ଚକ ଲଗାଇଲା ଏବଂ ଲୁହାର ଧାରଣା

ଉପରେ ଚକଗୁଡ଼ିକ ଗଡ଼ି ଗଡ଼ି ଗଲା । ଚକ ଗୁଡ଼ିକୁ ଲୁହାର ଧାରଣା  
ଉପରେ ଠିକ୍, ଭାବରେ ରଖିବାପାଇଁ ଚକର ଭିତର ପାଖରେ ଫାନ୍



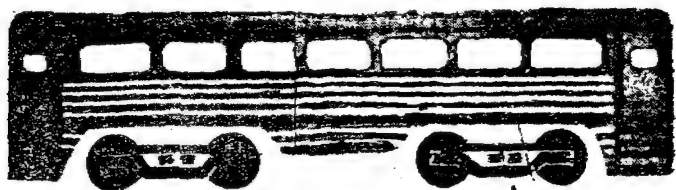
### [ପୁରୁଣା ରେଲ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍]

ବା ଶମ୍ଭୁ ରଖାଗଲା । ଏହା କରିବା ଦ୍ଵାରା ଚକ ଦୁଇଟି ଲୁହାର ଧାରଣା  
ଉପରେ ରହି ପାରିଲା । ୧୯୩୮ ମସିହା ବେଳକୁ ରେଲ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ର  
ନବୀକରଣ କରାଗଲା । ଅଧିକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ମାନ ତିଆରି କରାଗଲା ।  
ରେଲ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ରେ କୋଇଲକୁ ଜାଳେଣି ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରୁ-  
ଥିବାରୁ ଏଥିରୁ ବାହାରିଥିବା ଧୂଆଁ ପ୍ରଦୂଷଣ ସୃଷ୍ଟିକଲ ଏବଂ ଯାତ୍ରୀଙ୍କର  
ଯାତ୍ରା ସମୟଟି ସେତେ ଆରାମଦାୟକ ହେଲା ନାହିଁ । ଏହାଛଡ଼ା ଯାତ୍ରୀ  
ଏବଂ ମାଲ ପରିବହନ କରିବାରେ ଷ୍ଟିମ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ର ଗତିର ସମତା  
ସୀମିତ ଥିଲା । ଏହିସବୁ ଅସୁବିଧାକୁ ଦୂର କରିବାପାଇଁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍  
ଏବଂ ଡିଜେଲ୍ ଚାଳିତ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ମାନ ତିଆରି କରାଗଲା । ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରାୟ  
ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦେଶରେ ଷ୍ଟିମ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍ ବଦଳରେ ଡିଜେଲ୍ ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍  
ଇଞ୍ଜିନ୍‌ମାନ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଛି ।

ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କର ଗମନାଗମନକୁ ଆରାମଦାୟକ କରିବା ପାଇଁ ସଦା-  
ସର୍ବଦା ଚେଷ୍ଟା କରାଯାଉଛି । ଆଲୁଅ, ପଙ୍ଖା ଏବଂ ବସିବାସ୍ଥାନ ଗୁଡ଼ିକରେ  
ଗଡ଼ି ଲଗାଯାଉଛି । ଯାତ୍ରୀ ଡବା ଗୁଡ଼ିକରେ ପାଖୋନାର ବ୍ୟବସ୍ଥା



ଅଛି । ରେଲଗାଡ଼ି ଚାଲୁଥିବା ସମୟରେ ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କର ଭେଜନ ପାଇଁ ଭେଜନାଳୟ ଡବାମାନ ଯାତ୍ରୀଗାଡ଼ିରେ ଖଞ୍ଜାଯାଉଛି । ଯେଉଁମାନେ



### [ଆଧୁନିକ ରେଲ ଡବା]

ବହୁତ ଦୂର ସ୍ଥାନକୁ ଯାତ୍ରା କରୁଛନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ ରାତ୍ରେ ଶୋଇବା ପାଇଁ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଇଛି । ଯାତ୍ରା ଆରମ୍ଭ କରିବାର ବହୁତ ଦିନ ଆଗରୁ ଡବା ଭିତରେ ବସିବାର ସ୍ଥାନ ଏବଂ ଶୋଇବା ସ୍ଥାନ ମଧ୍ୟ ସରକ୍ଷଣ କରି ଦେଉଛି । ଯାତ୍ରୀ ସମୟକୁ ଆରାମଦାୟକ କରିବା ପାଇଁ ଶୀତ ତାପ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଡବାମାନ ଖଞ୍ଜାଯାଉଛି । ଏଥିପାଇଁ ଅଧିକ ଭୃତାଦେଇ ଏହିସବୁ ଡବାରେ ଯାତ୍ରାକରିବା କମ୍ । ଅଧିକ ସୁବିଧା ହାସଲ ପାଇଁ ଅଗ୍ରୀମ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିଦେଉଛି । ଖୁବ୍ ଅଳ୍ପ ସମୟରେ ଯେପରି ଯାତ୍ରୀମାନେ ଗନ୍ତବ୍ୟ ସ୍ଥଳରେ ପହଞ୍ଚି ପାରନ୍ତି, ସେଥିପାଇଁ ଏକ୍ସପ୍ରେସ୍ ଏବଂ ସୁପରଫାଷ୍ଟ ଟ୍ରେନମାନ ପ୍ରବର୍ତ୍ତନ କରାଯାଇଛି । ଚିଠିପତ୍ର ନବା ଆଣିବା ପାଇଁ ମେଲ୍ ଡବାମାନ ରେଲଗାଡ଼ିରେ ଖଞ୍ଜା ଯାଉଛି । ରାତ୍ରେ ଶୋଇବା ପାଇଁ ଗହ, ଚକିଆ, କମ୍ବଳ ଇତ୍ୟାଦି ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଉଛି । ଅବଶ୍ୟ ଏଥିପାଇଁ ଅଧିକ ପଇସା ଦେବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ । ଶୁଦ୍ଧପାଣି ଯେପରି ଯାତ୍ରୀମାନେ ପିଇବାକୁ ପାଇବେ, ତାହାର ବ୍ୟବସ୍ଥା ମୁଖ୍ୟ ରେଲ୍‌ଷ୍ଟେସନ୍ ଗୁଡ଼ିକରେ କରାଯାଇଛି । ମାଲଗାଡ଼ିର ଗମନା ଗମନରେ ମଧ୍ୟ ଅନେକ ସୁବିଧା କରାଯାଇଛି । ଯେଉଁ ମାଲଗୁଡ଼ିକ ପତ୍ର ସତ୍ତି ପିକାର ଭୟ ଆଏ ଅର୍ଥାତ୍ ମାଛ, ପାଚିଲା ଫଳ ଇତ୍ୟାଦିର ପରିବହନ ପାଇଁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବସ୍ଥାମାନ ରହିଛି ।

ରେଲ୍‌ବାଇ ସମ୍ପ୍ରଦାୟ ଆଧୁନିକକରଣ ପ୍ରାୟ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦିନ ଲାଗିରହିଛି । ଯାତ୍ରୀସମୟରେ ଯେପରି ଦୁର୍ଘଟଣାମାନ ନ ଘଟିବ, ସେଥିପାଇଁ

ବିଶେଷ ଦେଶେପ ନିଆଯାଉଛି । ଏପରିକି କେତେକ ଟ୍ରେନ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ରେ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ସ ଯନ୍ତ୍ରପାତିମାନ ଗଞ୍ଜାଯାଉଛି । ଏହା ଦ୍ଵାରା ଦୁର୍ଘଟଣାର ପ୍ରବାହ ସମ୍ଭାବନା ମିଳିପାରୁଛି । ଏହିପରି ଭାବରେ ସରକାରୀ ଅବଲମ୍ବନ କରି ଦୁର୍ଘଟଣାମାନ ରୋକାଯାଇ ପାରୁଛି । କଥାରେ ଅଛି “ବେଗ ହିଁ ଉଲ୍ଲଟର ଲକ୍ଷଣ” । ତେଣୁ କିପରି ରେଲ୍‌ଗାଡ଼ିର ଗତିକୁ ଦୃଢ଼ କରି କରହେବ ସେଥିପାଇଁ ଆମର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସଦା ସର୍ବଦା ଚେଷ୍ଟିତ । ପ୍ରାନ୍ତସ୍ତରେ ଗୋଟିଏ ରେଲ୍‌ଗାଡ଼ି ଚାଲୁଛି ଯାହାର ବେଗ ହେଉଛି ଦଣ୍ଡାକୁ ପ୍ରାୟ ୩୭୫ କି. ମି. । କିନ୍ତୁ ଜାପାନର ଇଞ୍ଜିନିୟରମାନେ ଗାଡ଼ିର ବେଗକୁ ୪୫୦ କି. ମି.କୁ ଆଣିବାରେ ସମର୍ଥ ହେଲେଣି । ଜାପାନର ଏହି ରେଲ୍‌ଗାଡ଼ି ପୃଥିବୀର ସର୍ବାଧିକ ଅଧିକ ଦୃତଗାମୀ ଟ୍ରେନ୍ । ଏହାଛଡ଼ା ଖବର ମିଳୁଛି ଯେ ଚୁନାମାସୁ ଶକ୍ତିର ବିନିଯୋଗରେ ଟ୍ରେନ୍ ଚଳାଇବା ପାଇଁ ଜାପାନର ଇଞ୍ଜିନିୟରମାନେ ସମର୍ଥ ହୋଇଛନ୍ତି ।

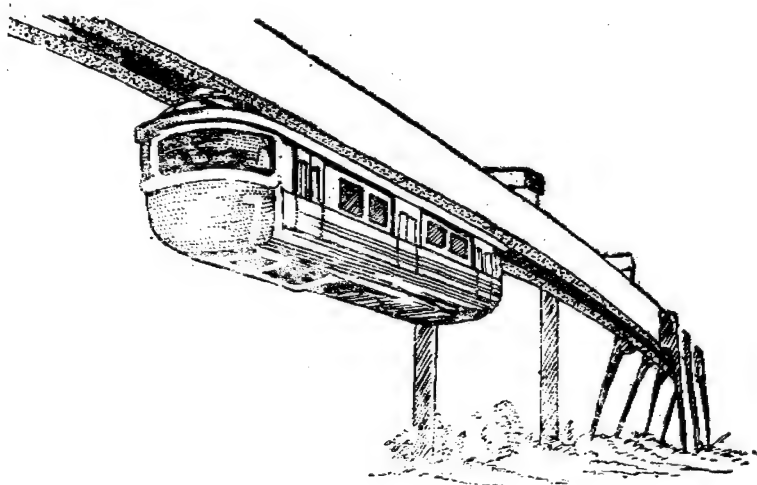
ଆମ ଦେଶରେ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ୧୮୫୩ ମସିହାରେ ବମ୍ବେ ଏବଂ ଆନେ ମଧ୍ୟରେ ରେଲ୍ ଚଳାଚଳ ଆରମ୍ଭ କରାଗଲା । ଆମର ପ୍ରାୟ ଶତକଡ଼ା ୫୧ ଭାଗ ଯାତ୍ରୀ ଗମନାଗମନ ଏବଂ ଶତକଡ଼ା ୬୫ ଭାଗ ମାଲ୍ ପରିବହନ ରେଲ୍‌ବାଇ ସମ୍ପାଦନା କରାଯାଉଛି । ରେଲ୍‌ବାଇର ଅଧିକ ପ୍ରସାରଣ ପାଇଁ ସରକାର ସଦାସର୍ବଦା ଚେଷ୍ଟିତ । ନିକଟ ଭବିଷ୍ୟତରେ ଆମ ପ୍ରଦେଶର ତାଳଚେରଠାରୁ ସମ୍ବଲପୁର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏବଂ କୋରାପୁଟଠାରୁ ରାୟଗଡ଼ା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରେଲ୍ ଚଳାଚଳ କରିବାର ପରିକଳ୍ପନାମାନ କରାଯାଇ, ସେହି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ରେଲ୍ ରାସ୍ତା ତିଆରି କରାଯାଉଛି ।

ତୁମ୍ଭମାନଙ୍କୁ ଭୁଲି ଉପରେ ଚଳାଚଳ କରୁଥିବା ରେଲ୍‌ଗାଡ଼ି ବିଷୟରେ କହିଲି । କିନ୍ତୁ ତୁମେ ଶୁଣି ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହେବ ଯେ କେତେକ ଦେଶରେ ଭୁଲି ତଳେ ରେଲ୍ ରାସ୍ତା ତିଆରି ହୋଇ ରେଲ୍ ଚଳାଚଳ କରୁଛି । ଲଣ୍ଡନ ସହରରେ ପୃଥିବୀର ସର୍ବପ୍ରଥମ ଭୁଲି ତଳେ ରେଲ୍ ତିଆରି ହୋଇଥିଲା । ଏହାର ପରେ ପରେ ପାରିସ୍, ଟୋକିଓ ଏବଂ ସୁକ୍ରାସ୍ତ୍ର ଆମେରିକାର ଅନେକ ସହରରେ ଏହି ପ୍ରକାର ପରିବହନ କାର୍ଯ୍ୟ

କରୁଛି । ନିଉପୂର୍ଣ୍ଣ ସହରରେ ଥିବା ଭୁଇଁତଳ ରେଲ୍, ପୃଥ୍ବୀର ବୃହତ୍ତମ ଅଟେ । ଆମ ଦେଶରେ କଲିକତା ସହରରେ ଏହିପରି ଏକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅଛି । ଋମେ ଜାଣିଛୁ ଯେ କଲିକତା ଗୋଟିଏ ବଡ଼ ସହର । ଏହାର ଲୋକସଂଖ୍ୟା ଦିନକୁ ଦିନ ବଢ଼ିବାରେ ଲାଗିଛି । ଏଥିଯୋଗୁଁ ଏଠାରେ ପରିବହନ ଏକ ସମସ୍ୟା ରୂପେ ଦେଖାଦେଲା । ଏହାର ସମାଧାନ ପାଇଁ ସହରର ଭୁଇଁତଳେ ରେଲ୍ ଲାଇନ୍, ବିଶୁଦ୍ଧାକର ବର୍ତ୍ତମାନ ତାହା ଉପରେ ରେଲ୍ ଚଳାଚଳ କରୁଛି । ଯାତ୍ରୀମାନେ ଗାଡ଼ିରେ ଚଢ଼ିବା ଏବଂ ଓହ୍ଲାଉବା ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ରେଲ୍ ଷ୍ଟେସନ ମାନ ତିଆରି କରାଯାଇଛି । ଷ୍ଟେସନ ଗୁଡ଼ିକରେ ଯାତ୍ରୀମାନେ ଟିକେଟ କଣି ଗାଡ଼ି ପାଇଁ ଅପେକ୍ଷା କରୁଥାନ୍ତି । ଏଠାରେ ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ସମସ୍ତ ସୁବିଧା ସୁଯୋଗ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଇଥାଏ । ନିଶ୍ଚାସ ପ୍ରଶ୍ନାସରେ ଯେପରି କିଛି ବ୍ୟବହାର ନ ଘଟିବ, ସେଥିପାଇଁ ବାୟୁ ଚଳାଚଳର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଇଥାଏ ।

ଯାତ୍ରୀ ପରିବହନ ପାଇଁ କେତେକ ବଡ଼ ବଡ଼ ସହରରେ ଟ୍ରାମ୍, ଗାଡ଼ିର ମଧ୍ୟ ପ୍ରଚଳନ ଅଛି । ଏହା ଦୁଇଟି ଲୁହାର ଧାରଣା ଉପରେ ରେଲ୍‌ଗାଡ଼ି ପରି ଗତି କରେ । ଏହି ଗାଡ଼ିଟି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଦ୍ଵାରା ଚାଳିତ ହୁଏ । ଭୂସ୍ତମାନଙ୍କୁ ଯେତେ ଗୁଡ଼ିଏ ରେଲ୍ ଗାଡ଼ି ବିଷୟରେ କହିଲି, ସେଥିରେ ଗୋଟିଏ କଥା ହେଉଛି ଯେ, ରେଲ୍ ରାସ୍ତାଟିରେ ଦୁଇଟି ଲୁହାର ଧାରଣା ସମାନ୍ତର ଭାବରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବ୍ୟବଧାନରେ ରହିଥାଏ । ଏହି ଲୁହର ଧାରଣା ଦୁଇଟିକୁ ରେଲ୍ କୁହନ୍ତି । ଜାପାନ ଏବଂ ଜର୍ମାନୀ ଦେଶରେ ଗୋଟିଏ ରେଲ୍ ଧାରଣା ଉପରେ ଚାଲିପାରୁଥିବା ରେଲ୍ ଗାଡ଼ି ଅଛି । ଏହାକୁ ମନୋରେଲ୍ କୁହନ୍ତି । ଏହି ଗାଡ଼ି ଦୁଇଟି ପ୍ରଶାଳୀରେ ଗତି କରିପାରେ । ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶାଳୀରେ ଗାଡ଼ିଟିର ଚକ କେବଳ ମଝିରେ ଥାଏ, ଏହି ଚକଗୁଡ଼ିକ ଗୋଟିଏ ରେଲ୍ ଧାରଣା ଉପରେ ଗତିକରେ । ଦ୍ଵିତୀୟ ପ୍ରଶାଳୀରେ ଗାଡ଼ିଟି ବାହେଟ ପରି ଗୋଟିଏ ରେଲ୍ ଧାରଣା ଉପରୁ ଝୁଲି ରହି ଗତି କରୁଥାଏ । ଜର୍ମାନୀର ଉପରହାଲ୍ ସହରରେ ମନୋରେଲ୍ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଛି । ଏହାର ଏକ ସୁବିଧା ହେଉଛି ଯେ, ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥା ପାଇଁ ବିଶେଷ ଜମିର ଆବଶ୍ୟକତା ନାହିଁ । ଖାଲି ତିନି

ସ୍ଥାନରେ ଏବଂ ବଡ଼ ବଡ଼ ସହରମାନଙ୍କରେ ଯେଉଁଠାରେ କି ସ୍ଥାନାନ୍ତର  
ଥାଏ, ସେଠାରେ ଏହି ପ୍ରଣାଳୀଟି ବିଶେଷ ଉପଯୋଗୀ । ସିମେଣ୍ଟ

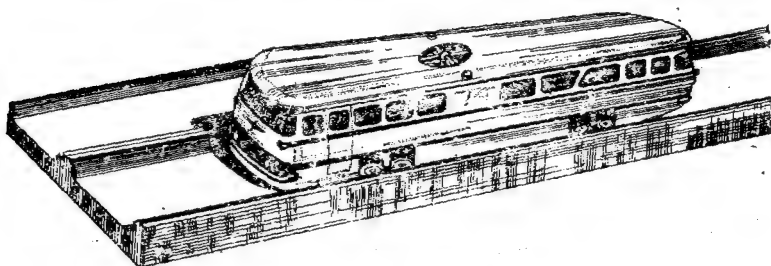


### [ ମନୋ ରେଲ୍ ]

କଂକ୍ରିଟ୍ କଡ଼ି ତିଆରି କରି ତାକୁ ଉଚ୍ଚ ଖୁମ୍ବ ଉପରେ ରଖା-  
ଯାଇଥାଏ । ଏପରିକି ସହରର କୋଠା ଘର ଉପରେ ମଧ୍ୟ ଖୁମ୍ବ  
ତିଆରି କରା ଯାଇଥାଏ । ଏହି ରେଲ୍ ଗାଡ଼ିର ଡିବା ଗୁଡ଼ିକ କଡ଼ିର  
ଗୋଟିଏ ପାଖରେ ଗଢି କରେ । ଗାଡ଼ିର ଚକଟି କଡ଼ି ଉପରେ ଥିବା  
ଲୁହା ଧାରଣା ଉପରେ ଗଡ଼ିରୁଲେ । ଡିବାଗୁଡ଼ିକୁ ସିଧା ଭାବରେ  
ଝୁଲାଇ ରଖିବା ପାଇଁ ଡିବା ଏବଂ କଡ଼ି ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ  
ଛୋଟ ଚକ ରଖା ଯାଇଥାଏ; ଯାହାକି କଡ଼ିର ଗୋଟିଏ ପାଖରେ  
ଗଢି କରେ ଏବଂ ଡିବାକୁ ସିଧା ଭାବରେ ଝୁଲାଇ ରଖେ । ଏହି  
ପ୍ରକାରର ପରିବହନ ଜର୍ମାନୀରେ ବିଶେଷ ପ୍ରଚଳିତ ହୋଇଛି ।

ତୁମ୍ଭେମାନେ ଶକ୍ତିଦ୍ୱାରା ଚାଳିତ ହେଉଥିବା ରେଲ୍ ଗାଡ଼ି ବସ୍ତୁରେ  
କହୁଛି, ତାହା ମନ ଦେଇ ଶୁଣ । ଏହାକୁ ମାଗ୍‌ଲେଭ୍‌ ବା ମାଗ୍‌ନେ-  
ଟିକ ଲେଭିଟେସନ୍ ଟ୍ରେନ୍ କୁହନ୍ତି । ଏହି ପ୍ରକାରର ଗାଡ଼ି ୧୯୭୦

ମସିହାରୁ ଜାପାନରେ ତିଆରି ହୋଇ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଛି । ଏହି ଟ୍ରେନ୍‌ର ଭିତର ପାଖରେ ଏକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଚୁମ୍ବକକୁ ବସା ଯାଇଥାଏ । ସେତେ-



### ( ମାଗ୍‌ଲେଭ ଟ୍ରେନ୍ )

ବେଳେ ଟ୍ରେନ୍‌ଟି ଲୁହାର ପାରଶା ଉପରେ ଗତି କରେ, ସେତେବେଳେ ତଳେ ଥିବା ଲୁହାର ପାରଶାଟି ଚୁମ୍ବକରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଟ୍ରେନ୍‌ ଭିତରେ ଥିବା ଚୁମ୍ବକ ଏବଂ ରେଲ୍‌ପାରଶାରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଚୁମ୍ବକ ପରସ୍ପରକୁ ବିକର୍ଷଣ କରିବା ଯୋଗୁଁ ଟ୍ରେନ୍‌ଟି ପାରଶା ଉପରୁ ସାମାନ୍ୟ ଉଠିଯାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଘର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ହ୍ରାସ ପାଏ । ଫଳରେ ଟ୍ରେନ୍‌ଟି ଅତି ଦ୍ରୁତ ବେଗରେ ଗତି କରେ ।

ଟ୍ରକ୍, ବସ୍, ଜିପ୍, ମେଟାଡ୍ରଲ୍, ଟ୍ରେକର୍, ଇତ୍ୟାଦିକୁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଗତିଶୀଳ ଗାଡ଼ି ବା ଅଟୋମୋବାଇଲ୍ କୁହନ୍ତି । ଏହି ଯାନଗୁଡ଼ିକ ପେଟ୍ରୋଲ କିମ୍ବା ଡିଜେଲ୍‌ରେ ଚାଲିଥାଏ । ସବୁ ଦେଶରେ ଏହି ଗାଡ଼ିଗୁଡ଼ିକ ବିଶେଷ ଭାବରେ ଅଦୃତ । ତେଣୁ ଏହାର ପ୍ରଚଳନ ବହୁତ ବେଶୀ । ଯାହା ଏବଂ ମାଲ୍ ପରିବହନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହି ପ୍ରକାର ଯାନଗୁଡ଼ିକର ଉପଯୋଗୀତା ବହୁତ ବେଶୀ । ଏପରିକି ଏହାର ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ରେଲ ଗାଡ଼ିଠାରୁ ମଧ୍ୟ ଅଧିକ ଅଟେ । ଏହି ପ୍ରକାରର ଯାନ କିପରି ତିଆରି ହେଲା ଏବଂ କିଏ ପ୍ରଥମେ ଏହାକୁ ଉଦ୍ଭାବନ କଲେ ତାହା ଶୁଣିବା ପାଇଁ ବୋଧ ହୁଏ ତୁମର ଆଗ୍ରହ ଥିବ । ମୁଁ ଏହା କହୁଛି ଶୁଣ !

ନିକୋଲସ୍ ଯୋସେଫ କୁଗନଟ୍ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ବାଣ୍ଟୀସୁ ଇଞ୍ଜିନ  
ଦ୍ଵାରା ଚାଳିତ ଗାଡ଼ି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥିଲେ । ତାହାପରେ ୧୮୯୧ ମସିହାରେ  
ଗୁଲ୍‌ସ୍ ଏବଂ ପ୍ରାଙ୍କ୍ ଗେସୋଲିନ୍ ଦ୍ଵାରା ଚାଳିତ ଗାଡ଼ି ଉଦ୍ଭାବନ  
କଲେ । ସେହିଦିନଠାରୁ ଏହି ପ୍ରକାର ଗାଡ଼ିର ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ନୂଆ ନୂଆ  
କୌଶଳମାନ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇ ଉନ୍ନତ ଧରଣର ଗାଡ଼ିମାନ ପ୍ରସ୍ତୁତ  
କରାଯାଉଛି । କିପରି କମ୍ ତେଲ ଖର୍ଚ୍ଚରେ ଗାଡ଼ିଟି ବେଶୀ ଦୂରକୁ ଯିବ  
ଏବଂ ଗାଡ଼ିର ବେଗ ବଢ଼ିବ, ତାହାର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଉଛି । ତଳ  
ଗୁଡ଼ିକରେ ଉନ୍ନତ ଧରଣର ଟାୟାର୍ ଏବଂ ଟିଉବ୍ ଲଗାଯାଉଛି ।  
ବହୁତ ଦିନ ତଳେ ଗୋଟିଏ ହ୍ୟାଣ୍ଡଲ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଗାଡ଼ିଟିକୁ ସ୍ଥାଟ୍  
କରାଯାଉଥିଲା । କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଇଞ୍ଜିନକୁ ଚଳାଇବା ପାଇଁ ସେଲଫ୍  
ସ୍ଥାଟର୍ ପ୍ରବର୍ତ୍ତନ କରାଗଲାଣି । ଗାଡ଼ିଟିକୁ ସୁନ୍ଦର, ମଜବୁତ ଏବଂ  
ଦୂର୍ଘଟଣାରୁ ରକ୍ଷାକରିବା ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍  
ଯନ୍ତ୍ରପାତିମାନ ଗାଡ଼ିରେ ଖଞ୍ଜାଗଲାଣି । ଏପରିକି କମ୍ପ୍ୟୁଟର ମଧ୍ୟ  
ସାହାଯ୍ୟ ନିଆଗଲାଣି । ବିନା ଡ୍ରାଇଭରରେ କିପରି ଗାଡ଼ି ଚାଲିବ,  
ତାହାର ମଧ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା ଚାଲିଛି । ବିଭିନ୍ନ ସୌଖିନ ଜନସ୍ଥ ଯଥା, ରେଡ଼ିଓ  
ଟେଲିଭିଜନ୍, ପଙ୍ଖା, ଆଇନା ଇତ୍ୟାଦିକୁ ଗାଡ଼ିରେ ଖଞ୍ଜି ଗଲାଣି । ସିଟ୍  
ଗୁଡ଼ିକରେ ଗନ୍ଧ ଲଗାଗଲାଣି । ଯାହା ସମୟଟିକୁ ଆରାମଦାୟକ କରିବା-  
ପାଇଁ ସମସ୍ତ ପ୍ରକାରର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଉଛି । ଏଥିପାଇଁ ଦେଶ ଦେଶ  
ଭିତରେ ପ୍ରତିଯୋଗିତା ଲାଗିରହିଛି ।

ଏହି ଗାଡ଼ି ଗୁଡ଼ିକର ଇଞ୍ଜିନରେ ପେଟ୍ରୋଲ୍, କମ୍ପା ଡିଜେଲ୍,  
ଇନ୍ଦନ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଛି । ପେଟ୍ରୋଲ୍ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା  
ଗାଡ଼ିଗୁଡ଼ିକ ବିଶେଷ ସୁବିଧାଜନକ । ଇଞ୍ଜିନ ଭିତରକୁ ପେଟ୍ରୋଲ୍ ଏବଂ  
ବାୟୁର ମିଶ୍ରଣକୁ ନେଇ ସେଠାରେ ଜଳାଯାଏ । ଏହାଦ୍ଵାରା ଗ୍ୟାସ୍  
ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ । ଏହି ଗ୍ୟାସ୍‌ର ଆୟତନ ମିଶ୍ରଣର ଆୟତନଠାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ  
ଅଧିକ ହୋଇଥିବାରୁ, ଏହା ମିଶ୍ରଣକୁ ଆଗକୁ ଠେଲିଦିଏ । ଏହିଠାରୁ  
ଆରମ୍ଭ ହୁଏ ଇଞ୍ଜିନର କାର୍ଯ୍ୟ । ଏହିପ୍ରକାର ଇଞ୍ଜିନକୁ ଅନ୍ତର୍ଦ୍ଧାତକ  
ଇଞ୍ଜିନ୍ କୁହନ୍ତି । ୧୮୯୭ ମସିହାରେ ରୁଡ଼ ଲ୍ୟାଫ୍ ଡିଜେଲ୍ ଏକ ନୂଆ-  
ଧରଣର ଇଞ୍ଜିନ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ କଲେ । ଏହି ଇଞ୍ଜିନ୍, ଡିଜେଲ୍ ଦ୍ଵାରା ଚାଳିତ

ହେଲା । ଉଦ୍‌ଭବକଙ୍କ ନାମ ଅନୁସାରେ ଏହି ଇଞ୍ଜିନର ନାମ ଡିଜେଲ୍, ଇଞ୍ଜିନ ରଖାଗଲା । ଏହି ଇଞ୍ଜିନରେ କାବୋରେଟର ନ ଥାଏ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଟଙ୍କ, ବସ୍, ଜପ୍, ମେଟାଡ଼ର, ଟେକର ପ୍ରଭୃତି ଡିଜେଲ୍, ଦ୍ଵାରା ଚାଳିତ ହେଉଛି । ଗୋଟିଏ ଡିଜେଲ୍, ଇଞ୍ଜିନକୁ ତୁମେ ସହଜରେ ଚିହ୍ନିପାରିବ । ଗାଡ଼ି ଚାଲୁଥିବା ସମୟରେ କିମ୍ବା ପଥମ ଷ୍ଟାର୍ଟ ସମୟରେ ଯେଉଁଥିରୁ ବିଶେଷ କଲା ଧୂଆଁ ବାହାରେ ତାହା ହେଉଛି ଡିଜେଲ୍, ଇଞ୍ଜିନ । ଆମ ଦେଶରେ ଡିଜେଲ୍, ପେଟ୍ରୋଲଠାରୁ ଶସ୍ତା ହୋଇଥିବାରୁ, ଡିଜେଲ୍, ଚାଳିତ ଯାନର ଚାହିଦା ଖୁବ୍ ବେଶୀ ।

ସ୍କୁଟର, ମଟର ସାଇକେଲ୍, ଇତ୍ୟାଦି ତୁମେ ଦେଖିଥିବ । ଏଗୁଡ଼ିକ ଦୁଇଟି ଚକ ଥିବା ଯାନ ଅଟେ । ସ୍କୁଲ, କଲେଜ, ହାଟ, ବଜାର ଅଫିସ୍ ଇତ୍ୟାଦିକୁ ଯିବା ଆସିବା ପାଇଁ ଏହା ବିଶେଷ ଉପଯୋଗୀ । ଏହି ପ୍ରକାରର ଯାନଗୁଡ଼ିକର ଦାମ୍ ଅଧିକ ହୋଇଥିବାରୁ ସବୁ ଶ୍ରେଣୀର ଲୋକଙ୍କ ପକ୍ଷରେ ଏହାକୁ ରଖିବା ସମ୍ଭବପର ନୁହେଁ । ଏହି ଯାନଗୁଡ଼ିକ ପେଟ୍ରୋଲ ଦ୍ଵାରା ଚାଳିତ । ଧୀରେ ଧୀରେ ଏହାର ପ୍ରସାର ବଢ଼ିବାରେ ଲାଗିଛି ।

## ଆକାଶମାର୍ଗରେ ପରିବହନ

ତୁମ୍ଭେମାନେ ବିଚିତ୍ର କଠଉ କଥା ଶୁଣିଥିବ । ଏକ ଯାତୁକର କିପରି କୁହୁକ କଠଉ ମାଡ଼ିଲାପଣ, ସାତ ସମୁଦ୍ର ତେର ନଦୀ ପାର ହୋଇ; ଆଖି ପିଛୁଳାକେ ଏକ ପରିସରରେ ପହଞ୍ଚିଯାଉଥିଲା । ଏହିପରି କେତେ କଥା ମୁଁ ପିଲାଦିନେ ମୋର ଆତ୍ମଜଠାରୁ ଶୁଣିଥିଲି । ଏହା ମିଛ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ବର୍ତ୍ତମାନ ସତରେ ପରିଣତ ହେଲାଣି । ବର୍ତ୍ତମାନ ଏପରି ଉଡ଼ାଜାହାଜମାନ ଉଡ଼ାବନ କରାଗଲାଣି, ଯାହାଦ୍ଵାରା କି ଦୂରଭର ଆଉ କିଛି ମାନେ ନାହିଁ । ତନ୍ମଧ୍ୟ ଆମର କଲ୍ପନାର ବସ୍ତୁ ଥିଲା । କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ସେଠାରେ ପହଞ୍ଚିବା ସମ୍ଭବପର ହେଲାଣି । ବର୍ତ୍ତମାନ କୁହୁକ ବିଦ୍ୟାର ସାହାଯ୍ୟ ନ ନେଇ ଆକାଶରେ ଉଡ଼ି ଉଡ଼ି ପାହାଡ଼, ପବନ, ମରୁଭୂମିକୁ ଡେଇଁ ଏପରିକି ମହାସମୁଦ୍ରର ସେପାରକୁ ମଧ୍ୟ ଯାଇ ହେଉଛି । ଏହା କିପରି ସମ୍ଭବପର ହେଲା, ତାହା ମୁଁ କହୁଛି ଶୁଣ ।

ତୁମେ ବେଲୁନ୍ ଟିଏ ଦେଖିଲେ କେତେ ଖୁସି ହୋଇଯାଅ ।  
 ଏଥିରେ ବାୟୁ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱକୁ ମୁହଁକୁ ବାନ୍ଧି ଛାଡ଼ିଦେଲେ, କ'ଣ ହୁଏ  
 ଦେଖିଛ କି ? ବେଲୁନ୍ ଡିପରକୁ ନ ଉଠି ଭୁଲି ଉପରେ ପଡ଼ିଯାଉଛି ।  
 ଏଥିରୁ ଜଣାପଡ଼ୁଛି ଯେ ବେଲୁନ୍ ଏବଂ ସେଥିରେ ଥିବା ବାୟୁର ଓଜନ  
 ମିଶି ବାୟୁଠାରୁ ଅଧିକ ହେଉଥିବାରୁ ଏହା ତଳକୁ ଖସି ପଡ଼ୁଛି । ତୁମେ  
 ଆଉ ଏକ ବେଲୁନ୍ ରେ ଉଦ୍‌ଜାନ ଗ୍ୟାସ୍ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱକୁ ବେଲୁନ୍ ର  
 ମୁହଁ ଟିକୁ ବାନ୍ଧି ଦିଅ । ଦେଖିବ ଯେ, ବେଲୁନ୍ ଟି ଆକାଶକୁ ଉଠିଯାଉଛି ।  
 ଏଠାରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳିବ ଯେ ଉଦ୍‌ଜାନ ଗ୍ୟାସ୍ ଦ୍ୱାରା ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ  
 ହୋଇଥିବା ବେଲୁନ୍ ର ଓଜନ ବେଲୁନ୍ ସହିତ ସମାନ ଆୟତନର  
 ବାୟୁର ଓଜନଠାରୁ କମ୍ ଅଟେ । ଏଥିରୁ ଜଣାପଡ଼ୁଛି ଯେ ବାୟୁଠାରୁ  
 ହାଲୁକା ପଦାର୍ଥ ଗୁଡ଼ିକ ବାୟୁରେ ଭାସି ବୁଲିବ । ବହୁତ ବର୍ଷ ତଳେ  
 ଗୁଇନୋର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏହା ନିଶ୍ଚୟ କରି ଦେଇ ଦେଖିଲେ ଯେ, ଗରମ



(ଉଇଲ୍‌ବର ରାଇଟ୍‌ଙ୍କର ଗ୍ଲାଇଡ଼ର ଗୁଲମା)

ବାୟୁର ଓଜନ ଥଣ୍ଡା ବାୟୁଠାରୁ କମ୍ ଅଟେ । ସେମାନେ ଗୁଇଲ  
 ଆକାରର ବେଲୁନ୍ ରେ ଗରମ ପବନ ଭର୍ତ୍ତି କରି ଆକାଶରେ



ଉଡ଼ାଉଥିଲେ । ଏହି ତଥ୍ୟ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ବିଭିନ୍ନ ଦେଶର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ କିପରି ପକ୍ଷୀରେ ଆକାଶରେ ଉଡ଼ି ବୁଲିବେ ତାର ଚେଷ୍ଟାକଲେ । ତାଙ୍କର ସ୍ୱପ୍ନ ସଫଳ ହେଲା ୧୯୦୩ ମସିହା ଡିସେମ୍ବର ୭ ତାରିଖରେ । ସେହିଦିନ ଉଡ଼ାର କାବେଲିନା କଟିଙ୍ଗଠାରେ ଆମେରିକାର ଅଧ୍ୟାପୀ ଅରଭିଲ୍ ଏବଂ ଉଇଲ୍‌ବର, ଗ୍ଲାଇଟ୍ ଶକ୍ତି ଚାଳିତ ଗ୍ଲାଇଡର ଯାତାୟତରେ ଆକାଶରେ ୧୨୦ ଫୁଟ ଦୂରତାକୁ ୧୯ ସେକେଣ୍ଡରେ ଅବତରଣ କଲେ । ଏହି ଦିନଟି ପରିବହନ ଇତିହାସରେ ଚିହ୍ନିତ ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ । ୧୯୧୯ ମସିହା ମେ ମାସରେ ଆମେରିକାର ନିଉପକଠାରୁ ପ୍ଲାଲମାଉଥ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆକାଶରେ ଉଡ଼ିକରି ସିବା ସମ୍ଭବରେ ହେଲା । ଏହାର ପରେ ପରେ ବିମାନ ଚାଲିବାରେ ଉନ୍ନତ କୌଶଳମାନ ଅବଲମ୍ବନ କରି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରମାଣର ଉଡ଼ାନାହାନମାନ ତିଆରି କରାଗଲାଣି ।

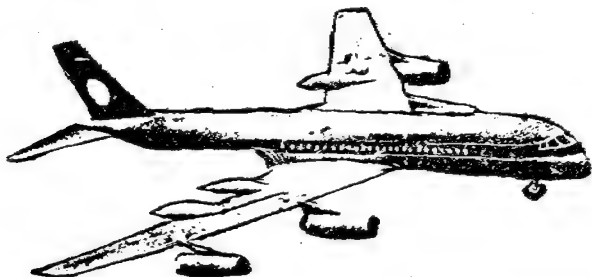
ତୁମକୁ ମୁଁ ପ୍ରଥମେ କହିଛି ଯେ, ଯଦି କୌଣସି ଉପାୟରେ ଏକ ପଦାର୍ଥକୁ ବାୟୁଠାରୁ ହଲୁକା କରିଦେବା ତେବେ ଏହା ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରୁ ଆକାଶକୁ ଉଠିପାରିବ ଏବଂ ଉଡ଼ି ପାରିବ ମଧ୍ୟ । କିନ୍ତୁ ଆଜିକାଲି ଯେଉଁ ଉଡ଼ାନାହାନ ସବୁ ତୁମେ ଦେଖୁଛ, ତାହା ବାୟୁଠାରୁ ବହୁତ ଓଜନିଆ । ତାହାହେଲେ ଏହା କିପରି ଆକାଶରେ ଉଡ଼ି ପାରିବ ? ଏଠାରେ ବାୟୁର ସ୍ତୋତ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇ, ସେହି ବାୟୁସ୍ତୋତ ଉପରେ ଉଡ଼ାନାହାନଟି ଭାସି ରହି ଆଗକୁ ଆଗକୁ ଗତି କରୁଛି । ବର୍ତ୍ତମାନ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଉଡ଼ାନାହାନମାନ ତିଆରି ହେଉଛି । ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର ଉଡ଼ାନାହାନରେ ପଞ୍ଜାଗୁଡ଼ିକ ଘୂରିଲେ ପବନର ସ୍ତୋତ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଉଡ଼ାନାହାନର ଦୁଇ କଡ଼ରେ ଥିବା ଡେରି ଯୋଗୁଁ ଉଡ଼ାନାହାନଟି ପବନର ସ୍ତୋତ ଉପରେ ରହିପାରେ ଏବଂ ଫଳା ଘୂରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଆଗକୁ ଗତି କରେ । ଦିଗ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବା ପାଇଁ ଏହାର ପଛ ପାଖରେ ଏକ ଡେରି ସିଧା ଭାବରେ ରହିଥାଏ । ଏହି ଡେରିକୁ ଏପାଖ ସେପାଖ କରି ଉଡ଼ାନାହାନର ଦିଗ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରାଯାଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକାର ଉଡ଼ାନାହାନର ବେଗ ବେଶୀ ଲୁହେଁ ।

ଆଉ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାର ଉଡ଼ାନାହାନ ଅଛି ଯାହାର ଫଳା ନ ଥାଏ । ଏହା ଜେଟ୍, ଇଞ୍ଜିନ୍‌ହାତ ଚାଲିତ ହୁଏ । ଏହାର ଇଞ୍ଜିନ୍‌ରେ

ଇଚ୍ଚନ ଏବଂ ବାପୁର ମିଶ୍ରଣ ଜଳ ଗ୍ୟାସ୍ ସୃଷ୍ଟି କରେ । ଏହି ଗ୍ୟାସ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ର ପଛ ପାଖରେ ଥିବା ଏକ ସୁରନଳ (ଜେଟ୍) ଦେଇ ବାହାରକୁ ଯାଏ । ଗୋଟିଏ ବନ୍ଧୁକରୁ ଯେତେବେଳେ ଗୁଳିଟିଏ ବାହାରେ, ସେତେବେଳେ ତୁମେ ଦେଖିବ ଯେ ଗୁଳିଟି ଆଗକୁ ଯିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଅର୍ଥାତ୍ ବନ୍ଧୁକର ନଳୀରୁ ଗୁଳି ବାହାରିବ: ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ବନ୍ଧୁକଟି ମଛକୁ ଖସି ଜୋରରେ ଧକ୍କା ଦିଏ । ଠିକ୍ ସେହିପରି ଭାବରେ ଜେଟ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ରୁ ଧୂଆଁ ପଛକୁ ବାହାରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଇଞ୍ଜିନ୍‌କୁ ଆଗକୁ ଠେଲିଦିଏ । ସେହେତୁ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ଟି ଉଡ଼ାଜାହାଜରେ ଶକ୍ତ ଭାବରେ ଯୋଡ଼ା, ହେଇଥାଏ, ତେଣୁ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ର ଚାପରେ ଉଡ଼ାଜାହାଜଟି ଆଗକୁ ଗତି କରେ । ଏହି ପ୍ରକାର ଉଡ଼ାଜାହାଜକୁ **ଜେଟ୍ ପ୍ଲେନ୍** କୁହନ୍ତି । ଜେଟ୍ ପ୍ଲେନ୍‌ର ଅଗ୍ର ଭାଗରେ ବାପୁ ଇଞ୍ଜିନ୍ ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କରେ । ତତ୍ପରେ ଇଚ୍ଚନକୁ ବାପୁ ସହିତ ମିଶାଇ ଅଗ୍ନି ସଂଯୋଗ କରାଯାଏ । ଏହି ଦହନରୁ ନିର୍ଗତ ଗ୍ୟାସ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ର ପଛପଟେ ଥିବା ଏକ ଜେଟ୍ ଉତ୍ତର ଦେଇ ପ୍ରକଟ ବେଗରେ ବାହାରକୁ ଯାଏ । ଏଥି ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସେହି ଧକ୍କାଟି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଯାହା ଯୋଗୁଁ ଉଡ଼ାଜାହାଜଟି ଆଗକୁ ଗତି କରେ । ଏହି କୌଶଳକୁ **ପ୍ରାଜ୍ ହ୍ପ୍ ଡେଲ ୧୯୮୮** ମସିହାରେ ଉଦ୍ଭାବନ କରିଥିଲେ । ୧୯୪୪ ମସିହାରେ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଜର୍ମାନିମାନେ ଜେଟ୍ ଉଡ଼ାଜାହାଜକୁ ଯୁଦ୍ଧକ୍ଷେତ୍ରରେ ବ୍ୟବହାର କରି ଶତ୍ରୁପକ୍ଷ ଉପରେ ବୋମା ପକାଇଲେ । ଆମ ଦେଶରେ ମଧ୍ୟ ଜେଟ୍ ଉଡ଼ାଜାହାଜ ତିଆରି ହେଲାଣି । ତୁମେ ମିଶ୍ର ଉଡ଼ାଜାହାଜ ନାମ ଶୁଣିଥିବ । ଏହି ଉଡ଼ାଜାହାଜର ଇଞ୍ଜିନ୍ କୋରସ୍‌ଟର ସୁନାବେତା ଠାରେ ତିଆରି ହେଉଛି । ଜେଟ୍ ଉଡ଼ାଜାହାଜର ବେଗ ବହୁତ ବେଶୀ ।

ଦ୍ଵିତୀୟ ବିଶ୍ଵଯୁଦ୍ଧ ପରେ ପରେ ସୁପରସୋନିକ୍ ବିମାନମାନ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଗଲାଣି । ଏହି ବିମାନ ଶବ୍ଦଠାରୁ ଅଧିକ ବେଗରେ ଯାଇପାରେ । ଏବେ ଅଧିକ ବେଗରେ ଯିବାପାଇଁ ଏହାର ଆକୃତିରେ ମଧ୍ୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରାଗଲା । ଏହି ବିମାନର ଅଗ୍ରଭାଗ ଗୋଳିଆ ଅଟେ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଶ ଦେଶ ଭିତରେ ବିମାନସେବା କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଛି । ଏହାଦ୍ୱାରା ଯାତ୍ରୀ ଏବଂ ମାଲ୍ ପରିବହନ ସୁଗମ ହୋଇପାରିଛି । ଖୁବ୍ ଅଳ୍ପ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଦୂର ସ୍ଥାନକୁ ଯିବା ସମ୍ଭବପର ହୋଇପାରୁଛି । ପୃଥିବୀର ବୃହତ୍ତମ ଯାତ୍ରୀବାହୀ ବିମାନ ବୋଇଙ୍ଗ ୭୪୭ ବା “କମ୍ବୋ”ର



### [“କମ୍ବୋ” ଜେଟ୍ ଉଡ଼ାଜାହାଜ

ନାମ ଶୁଣିଥିବ । ଏଥିରେ ପ୍ରାୟ ୬୦୦ ଯାତ୍ରୀ ବସି ପାରିବେ । ଏହା ଅନାୟାସରେ ୮୦୦୦ ମାଇଲ୍ ଦୂରକୁ ଉଡ଼ିଯାଇ ପାରେ । ସ୍ଥଳ ଭାଗରେ ପରିବହନ ପାଇଁ ଆମକୁ ଭଲ ରଥା ଡିଆରି କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ । ରେଲ୍ ଗାଡ଼ିର ଚଳାଚଳ ପାଇଁ ରେଲ୍ ରଥା ଡିଆରି କରିବାକୁ ହୋଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଉଡ଼ାଜାହାଜ ପାଇଁ ସେପରି ରଥାର କିଛି ପ୍ରୟୋଜନ ନାହିଁ । କେବଳ ବିମାନ ଓହ୍ଲାଟକା ଏବଂ ପୁଣି ଆକାଶକୁ ଉଠିବା ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥିବା ପଡ଼ିଆ ଦରକାର । ଏହି ପଡ଼ିଆକୁ ଏସ୍ଟେଭ୍ଲମ୍ କୁହନ୍ତି । ଉଡ଼ାଜାହାଜ ଖୁବ୍ ବଡ଼ ଏବଂ ଓଜନିଆ ହୋଇଥିବାରୁ ତା ପାଇଁ ନରଓଁ ବା ଧାବନପଥ ଦରକାର । ଏହି ପଥକୁ ସିମେଣ୍ଟ କଙ୍କ୍ରିଟ୍ରେ ଡିଆରି କରାଯାଇଥାଏ । ଗୋଟିଏ ଗୁରୁତ୍ୱାନ୍ୱିତ୍ ଥିବା ଜେଟ୍ ବିମାନ ପାଇଁ ପ୍ରାୟ ୧୫ ଡ଼ଜାର ଫୁଟ ବା ୪୩୦୦ ମିଟର ଲମ୍ବା ଧାବନପଥ ଲୋଡ଼ା । ଗୋଟିଏ ଏସ୍ଟେଭ୍ଲମ୍ରେ ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଅପେକ୍ଷା କରିବା ଗୃହ ଏବଂ ବିମାନକୁ ସଙ୍କେତ ଦେବାପାଇଁ କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ଟାଉର ରହିଥାଏ । ଆଜକାଲି ଗତିରେ ମଧ୍ୟ ବିମାନ ଏସ୍ଟେଭ୍ଲମ୍ରେ ଓହ୍ଲାଇ ପାରୁଛି ଏବଂ ଆକାଶକୁ

ପୁଣି ଉଠି ପାରୁଛି । ଆଲେକ୍ସର ସଙ୍କେତ ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ ସଙ୍କେତ ସାହାଯ୍ୟରେ ଏହା ସମ୍ଭବପର ହୋଇପାରୁଛି । ଲଣ୍ଡନର ହିଥ୍ରୋ ବିମାନ-ଢାଳୀରେ ଦିନକୁ ପ୍ରାୟ ୭୦୦ରୁ ଅଧିକ ବିମାନ ଯାତାୟତ କରିଥାଏ । ଏଠାରେ ବର୍ଷକୁ ପ୍ରାୟ ଦେଇ ଲକ୍ଷ ଯାତ୍ରୀ ଯିବା ଆସିବା କରନ୍ତି । ଏହାଛଡ଼ା ବହୁ ପରିମାଣର ମାଲ୍ ମଧ୍ୟ ପରିବହନ କରାଯାଏ ।

ଦ୍ଵିତୀୟ ବିଶ୍ଵଯୁଦ୍ଧ ପରେ ପରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଉଡ଼ନ୍ତା ଯାନ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଗଲା, ତାହାର ନାମ ହେଉଛି ହେଲିକପଟର । 'ହ'ର

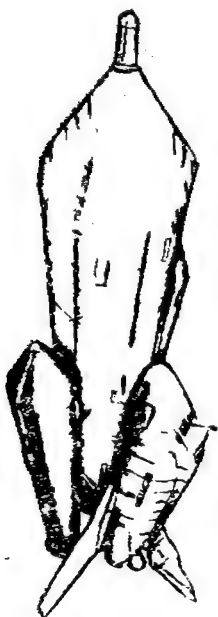


[ ହେଲିକପଟର, ଗୋଟିଏ ଟ୍ରକ୍ କୁ  
ଟେକି ନେଉଛି ]

ବିଶେଷରେ ଦେଖିଲୁ ଯେ ଏହି ଯାନଟି ସିଧା ସଳଖ ଭୁଇଁ ଉପରୁ ଆକାଶକୁ ଉଠିଯାରେ, ଆକାଶର କୌଣସି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନରେ ରହିଯାରେ ଏବଂ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ସିଧାସଳଖ ଅବତରଣ କରିପାରେ । ଏହି କାର୍ଯ୍ୟପାଇଁ ଏହାର ଉପରି ଭାଗରେ ଗୋଟିଏ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ପଟ୍ଟା ଖଞ୍ଜା ଯାଇଥାଏ । ଆଗକୁ ଯିବାପାଇଁ ଏଥିରେ ମଧ୍ୟ ପଟ୍ଟା ଥାଏ । ଦୁର୍ଗମ ସ୍ଥାନକୁ ଡାକ ଏବଂ ମାଲ୍ ନବା ଆଣିବା ପାଇଁ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ପ୍ରାକୃତିକ ଦୁର୍ବିପାକ ଯଥା ବନ୍ୟା, ଭୂମିକମ୍ପ ସମୟରେ ଏହାର ଉପଯୋଗିତା ଖୁବ୍ ବେଶୀ । ଏଥିରେ ବସି ବନ୍ୟାଗ୍ରସ୍ତ ଅଞ୍ଚଳର ଅବସ୍ଥା ଭଲ ଭାବରେ ଦେଖିହୁଏ ଏବଂ ଦୁର୍ଗମ ସ୍ଥାନରୁ ଅସହାୟ ଲୋକମାନଙ୍କୁ ଉଦ୍ଧାର କରି ହୁଏ କିମ୍ବା ସମୁଦ୍ରରେ ଯଦି କୌଣସି ଜାହାଜ ଦୁର୍ଘଟଣାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୁଏ, ତେବେ ସେଥିରେ ଥିବା ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ଏହାର ସାହାଯ୍ୟରେ ଉଦ୍ଧାର କରାଯାଇଥାଏ । ପାହାଡ଼ ଧବଳ ଘେରି ରହିଥିବା ଦୁର୍ଗମ ଅଞ୍ଚଳରେ ଯଦି ସୈନ୍ୟମାନେ ରହି ଯୁଦ୍ଧ କରନ୍ତି, ତେବେ ସେହି ସବୁ ସ୍ଥାନକୁ ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ଏବଂ ଯୁଦ୍ଧ ସାମଗ୍ରୀ ନେବା ପାଇଁ ଏବଂ ଯୁଦ୍ଧ କ୍ଷେତ୍ରରୁ ଶତ ବିଶେଷ ହୋଇଥିବା ସୈନ୍ୟମାନଙ୍କୁ ଆଣିବା ପାଇଁ ହେଲିକପ୍ଟରକୁ ବନିଯୋଗ କରାଯାଏ । ଏପରିକି ଏହିସବୁ ଅଞ୍ଚଳକୁ ସୈନ୍ୟମାନଙ୍କୁ ନେବା ଏବଂ ସେଠାରୁ ସେମାନଙ୍କୁ ଆଣିବା ପାଇଁ ଅତି ପ୍ରକାଶକାୟ ହେଲିକପ୍ଟରମାନ ବନିଯୋଗ କରାଯାଏ । ଏହା ବଡ଼ ବଡ଼ ଟ୍ୟାଙ୍କ୍ ଗୁଡ଼ିକୁ ମଧ୍ୟ ଅନାୟାସରେ ଯୁଦ୍ଧକ୍ଷେତ୍ରକୁ ନେଇ ଯାଇପାରେ ।

ଆକାଶରେ ଉଡ଼ି ପାରୁଥିବା ଆଉ ଏକ ଯାନ ବିଶେଷରେ ମୁଁ କହୁଛି । ଏହା ହେଉଛି ସ୍ପେସ୍ ସଟଲ୍ । ମହାକାଶକୁ ଯିବା ପାଇଁ ଏହା ହେଉଛି ଏକ ଉପଯୁକ୍ତ ଯାନ । ଏହିପରି ଯାନ ଆମେରିକାରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେଲାଣି । ମହାକାଶର ଅନୁସନ୍ଧାନ ଏବଂ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହମାନଙ୍କୁ ମହାକାଶରେ କୌଣସି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନରେ ରଖିବାପାଇଁ ଏହି ଯାନକୁ ବନିଯୋଗ କରାଯାଉଛି । ତୁମେ ଯେପରି ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରୁ ଅନ୍ୟସ୍ଥାନକୁ ଯାଉଛି, ସେହିପରି ଏହାର ସାହାଯ୍ୟରେ ମହାକାଶକୁ ଯାଇ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟର ପୃଥିବୀକୁ ଫେରି ଆସି ହେବ । ଆମେରିକା ଯେଉଁ ପ୍ରଥମ ସ୍ପେସ୍

ସଟଲଟି ତିଆରି କରିଥିଲା, ତାହାର ନାମ ହେଉଛି କଲମ୍ପିଆ ।  
ଏହାକୁ ୧୯୮୧ ମସିହା ଅପ୍ରେଲ, ୧୨ ତାରିଖରେ ମହାକାଶକୁ ଛଡ଼ା



[ ସ୍ପେସ୍ ସଟଲ୍ ]

ଯାଇଥିଲା । ଏହି ଯାନଟି ପୃଥିବୀକୁ ୩୭ ଥର ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରି ଅପ୍ରେଲ  
୧୪ ତାରିଖରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରି ଆସିଲା । ଏହି ଯାନର ବିଶେଷତ୍ତ୍ୱ  
ହେଉଛି ଯେ ଏହା ବିମାନ ପରି ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଓହ୍ଲାଇ ପାରେ । ଏଥିମଧ୍ୟରେ  
ବୁଲେଞ୍ଜର ଏବଂ ଡିସ୍କଭେରୀ ନାମରେ ଅନ୍ୟ ଦୁଇଟି ଯାନ ଆମେରିକା  
ତିଆରି କରି, ତାର ପରୀକ୍ଷା କରି ସାରିଲଣି । ଏହି ଦୁଇଟି ଯାନ ମଧ୍ୟ  
ଅନେକଥର ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ମହାକାଶକୁ ଯାଇ ପୁନର୍ବାର ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରି  
ଆସିଲଣି । ଏହି ସ୍ପେସ୍ ସଟଲର ବିଶେଷତ୍ତ୍ୱ ହେଉଛି ଯେ ଏଥିରେ  
ଉପଗ୍ରହକୁ ବୋହି ନେଇ ମହାକାଶରେ ଯେଉଁଠାରେ ରଖିବାର କଥା  
ସେଠାରେ ରଖି ହେଉଛି । ଆମ ଦେଶର ଏକ ସାଟେଲାଇଟ୍‌କୁ ଏହି  
ସ୍ପେସ୍ ସଟଲ ସାହାଯ୍ୟରେ ମହାକାଶରେ ରଖାଯାଇ ପାରିବ । ସମୟେ

ସମୟେ ଏପରି ଏକ ପରିସ୍ଥିତି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଯେଉଁଥିରେ କି ଦୁର୍ଘଟଣା ମଧ୍ୟ ଘଟିଥାଏ । ୧୯୮୭ ମସିହା ଜାନୁଆରୀ ୩ ତାରିଖରେ ଏହିପରି ଏକ ଦୁର୍ଘଟଣା ଘଟିଥିଲା । ଆମେରିକାର ୨୫ତମ ରୂଲେଜିର ସ୍ପେସ୍ ସଟଲର ଦଶମ ଉଡ଼ାଟି ଦୁର୍ଘଟଣାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଜଳିଗଲା । ଏଥିରେ ଦଶଜଣ ବୃତ୍ତକ ଏବଂ ଜଣେ ଶିଶୁଯୁବୀ ଥିଲେ । ଦେଖୁ ଦେଖୁ ସେମାନେ କେଉଁଆଡ଼େ ଲାଜ ହୋଇଗଲେ । ମହାକାଶ ଯାତ୍ରା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହାଥିଲା ସବୁଠାରୁ ମର୍ମାନ୍ତକ ଦୁର୍ଘଟଣା ।

## ଜଳ ପଥରେ ପରିବହନ

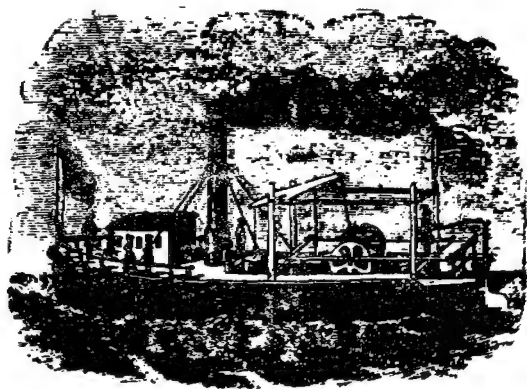
ଭୂମ୍ବେମାନେ ଜାଣିଛନ୍ତି ଯେ ଭୂପୃଷ୍ଠର ପ୍ରାୟ ତିନିଚତୁର୍ଥାଂଶ ହେଉଛି ଜଳଭାଗ । ଏହି ଜଳଭାଗ ଗୁଡ଼ିକୁ ସାଗର, ମହାସାଗରରେ ବନ୍ଦକ କରାଯାଇଛି । ଏହାଛଡ଼ା କେତେ ବଡ଼ ବଡ଼ ନଦୀ ଏବଂ ହ୍ରଦମାନ ରହିଛି । ଏହି ଜଳଭାଗ ଗୁଡ଼ିକୁ କିପରି ପାରିଦେବା ତାହା ନିଶ୍ଚୟ ଦିନେ ନା ଦିନେ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରିଥିବ । କିନ୍ତୁ କାଳକ୍ରମେ ମନୁଷ୍ୟ ନିଜର ବୁଦ୍ଧି ଏବଂ ଅଦମ୍ୟ ଚେଷ୍ଟାରେ ଏହାର ସମାଧାନ କରିପାରିଛି । ଜଳଭାଗରେ ପରିବହନର କିପରି ଫଳ ବ୍ୟକାଶ କରିଛି, ତାହା ମୁଁ କହୁଛି ଶୁଣ ।

ଆଦମ ମଣିଷ ବଣ ଜଙ୍ଗଲରେ ରହୁଥିଲା । ସେଠାରେ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ସ୍ଥାନକୁ ଯିବାବେଳେ ଝରଣା କମ୍ପା ଛୋଟ ଛୋଟ ନଦୀର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଲା । ସେ ଦେଖିଲା ଯେ କେତେକ ଗଛର ଗଣ୍ଡି ପାଣିରେ ଭାସୁଛି । ତେଣୁ ସେ ଏହାର ସାହାଯ୍ୟରେ ନଦୀ ଝରଣାକୁ ପାର ହେଲା । କାଳକ୍ରମେ ସେ ଦେଖିଲା ଯେ କାଠ ଗଡ଼ର ଉପରି ଭାଗରୁ କିଛି ଅଂଶ ଖୋଳି କାଠ ବାହାର କରିଦେବା ପଥରେ ଏହା ପାଣିରେ ଆଉ ବୁଡ଼ି ଯାଉନାହିଁ ବରଂ ଭାସି ରହୁଛି । ଏହିପରି ଖୋଦାଇ ହୋଇଥିବା କାଠ ଗଡ଼ରେ ବେଶୀମାଲ୍ ଏବଂ ଲୋକ ଯାଇପାରୁଛନ୍ତି । ଏହିପରି ସୃଷ୍ଟି ହେଲା କାଠୁଆ । ଆଜିକାଲି ମଧ୍ୟ ଆମ ଦେଶର କେତେକସ୍ଥାନରେ ଏହିପରି କାଠୁଆ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । କାଳକ୍ରମେ ସଭ୍ୟତାର ବୁଦ୍ଧି ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ କାଠ ପଟାରେ ଡଙ୍ଗା ତିଆରି କରାଗଲା । ଏହି ଡଙ୍ଗାକୁ ପାଣିରେ ବାହିବପାଇଁ କାତ ଏବଂ ଆଡୁଲର ସାହାଯ୍ୟ ନିଆଗଲା ।

ପ୍ରାୟ ଖ୍ରୀଷ୍ଟପୂର୍ବ ୪୦୦୦ ବର୍ଷ ବେଳକୁ ଇଜିପ୍ଟର ଲେକମାନେ ବଡ଼ ବଡ଼ ନୌକା ତିଆରି କରିବାର କୌଶଳ ଜାଣିଥିଲେ । ସେଠାରେ ଥିବା ପିଗମିଡ଼ଗୁଡ଼ିକର କାନ୍ଥରେ ଖୋଦାଇ ହୋଇଥିବା ମୂର୍ତ୍ତି ଏବଂ ଅଙ୍କିତ ହୋଇଥିବା ଛବି ଗୁଡ଼ିକରୁ ଏହା ଜଣାପଡ଼ୁଛି । ନୌକା ତିଆରି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଇଜିପ୍ଟର ଅଧିବାସୀମାନେ ହିଁ ଅଗ୍ରଣୀ ଥିଲେ । ଏହାପରେ ସରେ ଗ୍ରୀକ୍ ଏବଂ ରୋମାନମାନେ ପାଲଟଣା ନୌକା ସାହାଯ୍ୟରେ ସମୁଦ୍ରରେ ଯାତାୟତ ଆରମ୍ଭ କଲେ । ରୋମର ଶାସକମାନଙ୍କର ସହାୟତାରେ କାଳକ୍ରମେ ରୋମାନମାନେ ବିରାଟ ବିରାଟ ଜଳପୋତମାନ ତିଆରି କରି ବିଭିନ୍ନ ଦେଶ ସହିତରେ ବାଣିଜ୍ୟ ବ୍ୟବସାୟ ଆରମ୍ଭ କଲେ । ଏହାଦ୍ୱାରା ସେମାନେ ବିଶେଷ ଲାଭବାନ୍ ହେଲେ । ଏହିଥିରୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା, ଦେଶ ଦେଶ ମଧ୍ୟରେ ଦ୍ରବ୍ୟ । ଏପରିକି ସମୁଦ୍ର ମଝିରେ ଜଳଦସ୍ୟୁମାନେ ବାଣିଜ୍ୟ ପୋତଗୁଡ଼ିକୁ ଲୁଣ୍ଠନ ମଧ୍ୟ କଲେ । ବାଣିଜ୍ୟ ପୋତଗୁଡ଼ିକୁ ଜଳଦସ୍ୟୁଙ୍କ ଲୁଣ୍ଠନରୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ତିଆରି ହେଲା ଯୁଦ୍ଧ ପୋତ । ପ୍ରାୟ ୧୬୦୦ ମସିହା ବେଳକୁ ଇଉରୋପର ଅନ୍ୟ କେତେକ ଦେଶ ଯଥା ପର୍ତ୍ତୁଗାଲ୍, ସ୍ପେନ୍, ଫ୍ରାନ୍ସ, ଇଟାଲି ଏବଂ ଇଂଲଣ୍ଡର ଲୋକମାନେ ସମୁଦ୍ର ଗୁଳିତ ପୋତମାନ ତିଆରି କରି ବିଭିନ୍ନ ଦେଶ ସହିତ ବାଣିଜ୍ୟ ବ୍ୟବସାୟ ଆରମ୍ଭ କଲେ । ଏହିସବୁ ଦେଶର ଶାସକମାନେ ମଧ୍ୟ ସେମାନଙ୍କୁ ଅର୍ଥ ସାହାଯ୍ୟ ଦେଲେ । ଫଳରେ ବାଣିଜ୍ୟ ବ୍ୟବସାୟ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଲା । ଏଥି ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ନୂତନ କୌଶଳ ଅବଲମ୍ବନ କରି ଉନ୍ନତ ଧରଣର ପୋତମାନ ତିଆରି ହେଲା । ଜଳ ପଥରେ ଆସି କଲମ୍ବସ୍ କିପରି ଆମେରିକା ଏବଂ ଶ୍ୱେଡ଼ାଡ଼ାଗାମା ଭାବେ ଆବିଷ୍କାର କଲେ, ତାହା ତୁମ୍ଭେମାନେ ଇତିହାସରୁ ପଢ଼ିଛ । ଆମେ ମଧ୍ୟ ବାଣିଜ୍ୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପଛୁଆ ପଡ଼ି ନ ଥିଲୁ । ଆମ ପ୍ରଦେଶ ବଡ଼ ପୂର୍ବକାଳରେ କଳିଙ୍ଗ ନାମରେ ପ୍ରସିଦ୍ଧି ଲାଭ କରିଥିଲା । ଆମର ସାଧବ ପୁଅମାନେ ପାଲଟଣା ବୋଇତ ନେଇ ଜାଭା, ସୁମାତ୍ରା, ବୋର୍ଣ୍ଣିଓ ପ୍ରଭୃତି ଦ୍ୱୀପକୁ ଯାଉଥିଲେ । ଏହା ଉପରେ କେତେ ଗୀତ ତୁମେ ଶୁଣିଥିବ । ଆମର ଅଜ୍ଞତ ମୌରବକୁ ମନେପକାଇବା ପାଇଁ, ଆଜି ମଧ୍ୟ ଆମେ ବୋଇତ ବଦାଣ ଉତ୍ସବ ପାଳନ କରୁଛୁ ।



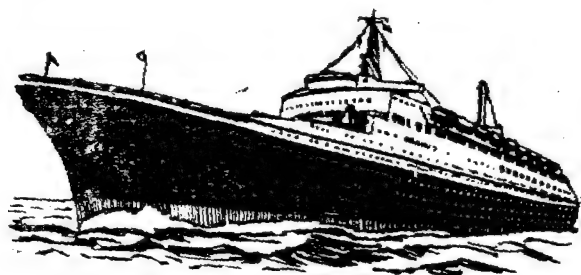
ଅଷ୍ଟାଦଶ ଶତାବ୍ଦୀ ବେଳକୁ ଷ୍ଟୀମ୍ ଦ୍ଵାରା ଚାଳିତ ପୋତମାନ ତିଆରି ହେଲା । ଜଣେ ଚିତ୍ରିକ ଇଞ୍ଜିନିୟର ଉଇଲିୟମ୍ ସିମିଙ୍ଗଟନ୍



### [ ଷ୍ଟୀମ ଦ୍ଵାରା ଚାଳିତ ପୋତ ]

ଷ୍ଟୀମ୍ ଦ୍ଵାରା ଚାଳିତ ଏକ ଉନ୍ନତ ପୋତ ତିଆରି କଲେ । ଏଥିରେ ଦଶ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଏବଂ ନିରୁପଣ ପାଇଁ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଖଞ୍ଜା ହୋଇଥିଲା । ୧୯୦୦ ମସିହା ବେଳକୁ ଷ୍ଟୀମ୍ ଇଞ୍ଜିନ୍ ବଦଳରେ ତୈଳ ଚାଳିତ ଇଞ୍ଜିନ୍ ଖଞ୍ଜା ଜାହାଜମାନ ତିଆରି କରାଗଲା । ଜାହାଜର ଆକାର ଏବଂ ପ୍ରକାରରେ ମଧ୍ୟ ବିଶେଷ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରାଗଲା । ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଦେଶରେ ଏହି ପାଇଁ ଜାହାଜ ନିର୍ମାଣ କାରଖାନାମାନ ବସାଗଲା । ଜାହାଜରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଦ୍ଵାରା ଚାଳିତ ଟର୍ବୋଇନ୍ ଖଞ୍ଜା ଜାହାଜର ଗତିକୁ ବଢ଼ାଗଲା । ୧୯୦୦ ମସିହା ବେଳକୁ ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଦେଶରେ ବଡ଼ ବଡ଼ ଜାହାଜମାନ ତିଆରି କରାଗଲା । ଏହିପରି ଗୋଟିଏ ବଡ଼ ଜାହାଜର ନାମ ହେଉଛି “କ୍ଲିଭର ଏଲିଜାବେଥ୍” । ଏହା ପୃଥିବୀର ସବୁଠାରୁ ବଡ଼ ଯାତ୍ରାବାହୀ ଜାହାଜ ଥିଲା । ଏହାର ଲମ୍ବ ୧୦୩୦ ଫୁଟ, ଚଉଡ଼ା ୧୧୮ ଫୁଟ ଏବଂ ଏହାର ଓଜନ ୮୩୦୦୦ ଟନ୍ ଥିଲା । ଏହି ଜାହାଜଟି ପ୍ରାୟ ୧୩୦୦ ଜଣ ଯାତ୍ରୀ ନେଇ ପାରୁଥିଲା । ଏହାର ବେଗ ଥିଲା ପ୍ରାୟ ୩୨ ନଟ୍ । ଜାହାଜର ବେଗକୁ ନଟ୍ରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଇଥାଏ । ଏହି ଜାହାଜ

ଗୋଟିଏ ଗ୍ରେଟ ଟ୍ରାଟେଲ ପରି ଥିଲା । ଏଥିରେ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ମହଲ ରହିଥିଲା, ଯେଉଁଥିରେ କି ଯାତୀମାନଙ୍କ ବିଶ୍ରାମ ପାଇଁ କଷମାନ ରହି



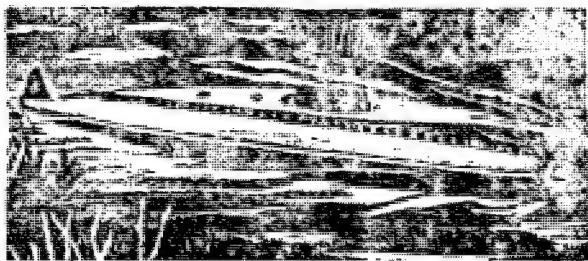
### [ ଆଧୁନିକ ଜାହାଜ ]

ପାରୁଥିଲା । ଏହାଛଡ଼ା ଏଥିରେ ଖାଇବା ପାଇଁ କ୍ୟାଞ୍ଚିନ୍, ବଜାର, ଖେଳପଡ଼ିଆ, ବ୍ୟାଙ୍କ ଏବଂ ସନ୍ତରଣ ପାଇଁ ପୃଷ୍ଠଭୂମି ମଧ୍ୟ ରହିଥିଲା । କହିବାକୁ ଗଲେ, ଏହା ଗୋଟିଏ ଗ୍ରେଟ ସହର ପରି ଥିଲା । ଦେଶ ଦେଶ ଭିତରେ ଜଳଯାତ୍ରା ପାଇଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଖୁବ୍ ବଡ଼ ବଡ଼ ଜାହାଜମାନ ତିଆରି ହେଉଛି । ଜାହାଜରୁ ଯାତୀ ଓହ୍ଲାଇବା ଓ ଚଢ଼ିବା ପାଇଁ ଏବଂ ମାଲ ପରିବହନ ପାଇଁ ଦେଶର ସମୁଦ୍ର ଉପକୂଳରେ ବନ୍ଦର ସବୁ ଗଢ଼ି ଉଠିଛି । ଗୋଟିଏ ଜାହାଜରେ କେତେ ମାଲ୍ ଯାଇପାରିବ, ତାହା ତାର ଓଜନରୁ ଜଣାଯାଏ । ଓଡ଼ିଶାର ପାବଣୀପ ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ବଡ଼ ବନ୍ଦର । ଏହାଛଡ଼ା ଗୋପାଳପୁରଠାରେ ମଧ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଗ୍ରେଟ ବନ୍ଦର ତିଆରି ହେଉଛି । ଆମ ଦେଶରେ ବିଶାଖାପଟଣା, କଲିକତାର ଶିବପୁର ଏବଂ ଗୋଆରେ ଜାହାଜ ତିଆରି କାରଖାନାମାନ ରହିଛି ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ବିଭିନ୍ନ ଦେଶରେ ବଡ଼ ବଡ଼ ଜାହାଜ ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରତିଯୋଗିତା ଲାଗି ରହିଛି । ଦେଶ ଦେଶ ମଧ୍ୟରେ ମାଲ ପରିବହନ ପାଇଁ ମାଲବାହୀ ଜାହାଜ, ତେଲ ପାଇଁ ତେଲବାହୀ ଜାହାଜ ମାନ ଯାତାୟତ କରୁଛି । ଏହାଛଡ଼ା ବିଭିନ୍ନ ରକମର ଯୁଦ୍ଧ ପୋତ, ବିମାନବାହୀ ଜାହାଜ, ବୁଡ଼ାଜାହାଜ ଇତ୍ୟାଦି ତିଆରି ହେବାରେ ଲାଗିଛି । ଏହି ବିଷୟରେ ମୁଁ କିଛି କହୁଛି ଶୁଣ । ପ୍ରଥମେ ବୁଡ଼ାଜାହାଜ ବିଷୟରେ କହିବି ।

## ଗୁଡ଼ାଜାହାଜ :

ଇଂରାଜୀରେ ଏହାକୁ ସବ୍‌ମେରିନ୍, କୁହନ୍ତି । ଏହା ପାଣିରେ ଶ୍ୱସି ପାରେ । ଦରକାର ପଡ଼ିଲେ ପାଣିରେ ଗୁଡ଼ି ରହି ଗତି ମଧ୍ୟ କରିପାରେ ।



## [ ଗୁଡ଼ା ଜାହାଜ ]

ଏହାର ଗଠନ ଏପରି ଯେ ଏହା ଭିତରକୁ ଜଳ ପ୍ରବେଶ କରିପାରେ ନାହିଁ । ଏଥିରେ ପେରିସ୍କୋପ ନାମରେ ଏକ ଯନ୍ତ୍ର ଖଞ୍ଜାଯାଇଥାଏ । ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଟିର ଉପରିଭାଗ ସଦାସଦିନ ପାଣି ଉପରେ ରହିଥାଏ । ଏହି ଯନ୍ତ୍ର ଦ୍ୱାରା ଗୁଡ଼ା-ଜାହାଜ ଭିତରେ ରହି ପାଣି ଉପରେ କ'ଣ ଘଟୁଛି ତାହା ଦେଖି ହେବ । ଏଥିରେ ଯେଉଁ ନାବିକମାନେ କାମ କରନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କର ନିଶ୍ୱାସ ପ୍ରଶ୍ୱାସ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଥାଏ । ସମୁଦ୍ରର ପାଣି ତଳେ କଅଣ ଅଛି, ତାହା ଉପରେ ଅନୁସନ୍ଧାନ କରିବା ପାଇଁ ସବ୍‌ମେରିନ୍ ବିଶେଷ ସହାୟକ ଅଟେ । ବିଶେଷ କରି ଶତ୍ରୁ ପକ୍ଷର ଜାହାଜ ଉପରେ ଆକ୍ରମଣ କରିବା ପାଇଁ ଏହାକୁ ବନିଯୋଗ କରାଯାଏ । ଯେହେତୁ ଏହା ପାଣିରେ ଗୁଡ଼ି କରି ଥାଏ, ଏବଂ ପାଣି ଉପରେ ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ; ତେଣୁ ଶତ୍ରୁପକ୍ଷର ଜାହାଜ ଗୁଡ଼ିକୁ ଧ୍ୱଂସ କରିବା ପାଇଁ ଏହା ବିଶେଷ ଉପଯୋଗୀ । ଆଜକାଲି ଆଣବିକ ଶକ୍ତିଦ୍ୱାରା ଚାଳିତ ଗୁଡ଼ାଜାହାଜମାନ ତିଆରି କରାଗଲାଣି । ଅନେକ ଦେଶରେ ଆଣବିକ ଶକ୍ତିଦ୍ୱାରା ଚାଳିତ ଗୁଡ଼ାଜାହାଜମାନ ରହିଅଛି ।

## ହାଇଡ୍ରୋଫଏଲ୍ :

ମୁଁ ତୁମକୁ ହାଇଡ୍ରୋଫଏଲ୍ ବିଷୟରେ କହିବି । ଏହା ଏକ ପ୍ରକାର ଜଳଯାନ ଅଟେ । ତୁମେ ଜାଣିଛ ଯେ ପାଣିରେ ଯେ କୌଣସି

ଯାନର ଗତି ଅଧିକ ହୋଇପାରେ ନାହିଁ । କାରଣ ପାଣି ସବୁବେଳେ ଯାନର ଗତିକୁ ବାଧା ଦିଏ । ଏହି ବାଧାକୁ ଅତିକ୍ରମ କରିବା ପାଇଁ



### [ ହାଇଡ୍ରୋଫଏଲ୍ ]

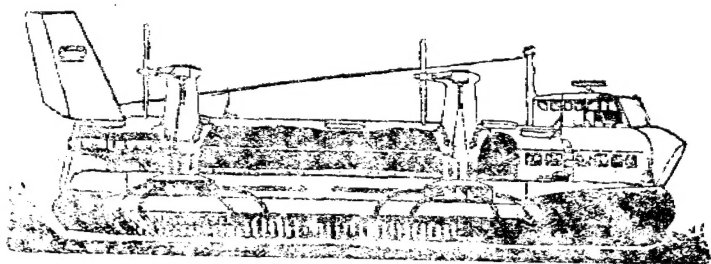
ହାଇଡ୍ରୋଫଏଲ୍‌ର ସୃଷ୍ଟି । ଏହି ଯାନର ତଳ ପାଖରେ ଡେରା ଖଞ୍ଜା ଯାଇଥାଏ, ଯାହାକୁ ଫଏଲ୍ କୁହନ୍ତି । ଯାନରେ ଥିବା ଫଏଲ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ପାଣି ଭିତରେ ବୁଡ଼ି ରହିଥାଏ । ଅଳ୍ପ ବେଗରେ ଯାନଟି ଗତି କରିବା ସମୟରେ ଫଏଲ୍‌ଟି ପାଣି ଭିତରେ ଗତିକରେ, କିନ୍ତୁ ଯାନଟିର ବେଗ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଲେ ଯାନଟି ଫଏଲ୍ ଯୋଗୁଁ ପାଣି ଉପରକୁ ଉଠି ଆସି ବାୟୁରେ ଗତି କରେ । ଯାନର ଫଏଲ୍ ଏବଂ ଟରବାଇନ୍‌ଟି କେବଳ ପାଣି ଭିତରେ ରହିଥାଏ । ଜଣାଯାଏ ଯେପରିକି ଯାନର ଫଏଲ୍‌ଟି ପାଣି ଉପରେ ଗତି କରୁଛି । ଯାନର ବେଗ କମିଗଲେ ଯୁନିଟ୍‌ର ଫଏଲ୍‌ଟି ପାଣି ଭିତରକୁ ଚାଲିଯାଏ । ଏହା ପ୍ରାୟ ୪୦ରୁ ୫୦ ନଟ୍ ବେଗରେ ଗତି କରିପାରେ । ଏହାକୁ ଉପକୂଳର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ବିନିଯୋଗ କରାଯାଏ ।

### ହୋଭର ଫାଏଟ :

ଆଜକାଲି ଆଉ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାରର ଯାନ ବାହାରିଛି, ଯାହାର ନାମ ହେଉଛି ହୋଭର ଫାଏଟ । ଏହା ଉଭୟ ଜଳ ଏବଂ ସ୍ଥଳରେ ଗତି କରିପାରେ ।

ଏହି ଯାନଟିକୁ ସି କକେରଲ୍ ନାମକ ଜଣେ ବ୍ରିଟିଶ୍ ଇଞ୍ଜିନିୟର ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥିଲେ । ଏହା ବାୟୁର କୁସନ ବା ଗତି ଉପରେ ଗତି କରେ । ଏହି ଯାନରେ ବଡ଼ ବଡ଼ ପଞ୍ଜା ରହିଥାଏ । ଏହି ପଞ୍ଜାଗୁଡ଼ିକୁ ଚଳାଇବା ଦ୍ଵାରା ଯାନର ତଳ ପାଖରେ ଖୁବ୍ କୋରରେ ପବନ ବାହାରି ଯାନର ତଳ ଭାଗରେ ବାୟୁର କୁସନ ବା ଗତି ସୃଷ୍ଟି କରେ । ଏଥିଯୋଗୁଁ ଯାନଟି ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ କିମ୍ବା ପାଣି ଉପରୁ ସାମାନ୍ୟ

ଟେକ ହୋଇ ରୁହେ । ଜଗାପଡ଼େ ଯେପରି କି ଏହା ଶୂନ୍ୟରେ ରହିଛି । ଏହି ଯାନର ଆଗରେ ପଟ୍ଟା ଲଗା ଯାଇଥାଏ । ତେଣୁ ଏହା ଉଡ଼ା-



### [ ହୋଭର କ୍ରାଫଟ ]

ଜାହାଜ ପରି ଆଗକୁ ମଧ୍ୟ ଗତି କରିପାରେ । ପାଣିରେ ଯିବା ସମୟରେ ବାୟୁ କୁସନ୍ଦ୍ର ସାହାଯ୍ୟ ନଥାଯାଏ । ସମୁଦ୍ରରେ ଯିବା ସମୟରେ ଏହାର ବେଗ ହେଉଛି ପ୍ରାୟ ୧୦୦ ନଟ୍ । ଏହାକୁ ସାଧାରଣତଃ ସମୁଦ୍ର ଉପକୂଳର ସୁରକ୍ଷାପାଇଁ ବିନିଯୋଗ କରା ଯାଇଥାଏ ।

ସାଗର, ମହାସାଗର, ନଦୀ, ହ୍ରଦ ଏପରିକି କେନାଲକୁ ମଧ୍ୟ ଜଳପଥ କୁହାଯାଇଥାଏ । ପୃଥିବୀର ଅନେକ ଦେଶରେ ନଦୀ ଏବଂ ହ୍ରଦ ଗୁଡ଼ିକରେ ବୋଟ, ଲଞ୍ଚ ଇତ୍ୟାଦି ଦ୍ଵାରା ମାଲ୍ ଏବଂ ଯାତ୍ରୀ ପରିବହନ କରାଯାଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ କେନାଲର ମୁଖ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟ ହେଲା ଜଳସେଚନ । ଏହା ଗହ୍ଵରିଆ ଏବଂ ଚଉଡ଼ା ହୋଇଥିଲେ, ପରିବହନ ପାଇଁ ଏହାକୁ ବିନିଯୋଗ କରାଯାଇପାରେ । ଆମ ପ୍ରଦେଶରେ ଥିବା ବଡ଼ କେନାଲଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ତାଳଦଣ୍ଡା କେନାଲ, କେନ୍ଦ୍ରାପଡ଼ା କେନାଲ, ହାଇଲେଭଲ୍ କେନାଲ ଏବଂ କୋଷ୍ଠା କେନାଲ ଇତ୍ୟାଦି । ମହାନଦୀର ଜଳକୁ ତାଳଦଣ୍ଡା କେନାଲରେ ନେଇ କଟକ ଜିଲ୍ଲାର କେତେକ ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଳସେଚନ କରାଯାଉଛି ଏବଂ ଡ଼ଙ୍ଗା, ଲଞ୍ଚ ଦ୍ଵାରା ମାଲ୍ ପରିବହନ କରାଯାଉଛି । ଯଦି କୌଣସି କେନାଲକୁ ପରିବହନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ବିନିଯୋଗ କରାଯାଏ, ତେବେ ଜଳର ସ୍ରୋତ ଧୀର ମନ୍ଥର ହେବା ଉଚିତ । କିନ୍ତୁ ଜଳର ସ୍ରୋତ ପ୍ରଖର ହେଲେ ଡ଼ଙ୍ଗା, ଲଞ୍ଚ ଇତ୍ୟାଦି ସ୍ରୋତର ବିପକ୍ଷେ ଦିଗରେ ସହଜରେ ଗତି କରିପାରେ ନାହିଁ । ଏଥିପାଇଁ ତାଳଦଣ୍ଡା କେନାଲରେ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଲକ୍ କରାଯାଇ ଜଳର ସ୍ରୋତକୁ ଧୀର

କରାଯାଇଛି । ପୃଥିବୀର ଅନେକ ଦେଶରେ ବଡ଼ ବଡ଼ କେନାଲମାନ ଅଛି, ସାହାକୃତି କେବଳ ନୌକାଳନ ପାଇଁ ଖୋଳାଯାଇଛି । ଏହି କେନାଲ ଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ସୁଏଜ କେନାଲ, ପାନାମା କେନାଲ, ମସ୍କୋ କେନାଲ ଇତ୍ୟାଦି । ସୁଏଜ କେନାଲ ଭୂମଧ୍ୟସାଗରକୁ ଲେହିତସାଗର ସହିତ ଯୋଡ଼ି ଦେଉଛି । ଏହା ଯେତେବେଳେ ତିଆରି ହୋଇନଥିଲା, ସେତେବେଳେ ଇଂଲଣ୍ଡରୁ ଭାରତକୁ ଆସିବାକୁ ହେଲେ ଆଫ୍ରିକାର ଉତ୍ତମାଗା ଅନ୍ତରାଳକୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରି ଆସିବାକୁ ପଡ଼ୁଥିଲା । ଏହି ଅସୁବିଧାକୁ ଦୂର କରିବା ପାଇଁ ସୁଏଜ କେନାଲଟି ଖୋଳାହେଲା ।

ଏହି କେନାଲଟି ଖୋଳିବା ଯୋଗୁଁ ଭାରତକୁ ଦୂରତା ପ୍ରାୟ ତିନି ଘଣ୍ଟରୁ ଘାଟେ କମିଗଲା । ୧୮୬୯ ମସିହାରେ ଏହି କେନାଲଟି ଉଦ୍ଘାଟିତ ହେଲା । ଏହାର ଲମ୍ବ ୧୦୩ ମାଇଲ, ଚଉଡ଼ା ପ୍ରାୟ ୧୦୮ ଫୁଟ ଏବଂ ଗଭୀରତା ୩୫ ଫୁଟ । ୧୯୫୭ ମସିହାରେ ଇଜିପ୍ଟ ସରକାର ଏହି କେନାଲକୁ ଜାତୀୟକରଣ କଲେ । ଯେହେତୁ ଭୂମଧ୍ୟସାଗର ଏବଂ ଲେହିତ ସାଗରର ଜଳସ୍ତର ସମାନ ନୁହେଁ ସେଥିପାଇଁ ଏହି କେନାଲରେ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଲକ୍ଷ ତିଆରି କରାଯାଇ ଜଳସ୍ରୋତକୁ ମନ୍ତ୍ରର କରାଯାଇଛି ।

ତୁମେ ପାନାମା କେନାଲର ନାମ ଶୁଣିଛ । ଏହା ଆଟ୍ଲାଣ୍ଟିକ ମହାସାଗରକୁ ପ୍ରଶାନ୍ତ ମହାସାଗର ସହିତ ଯୋଡ଼ି ଦେଉଛି । ୧୮୫୯ ମସିହାରେ ଉତ୍ତର ଆମେରିକାର କାଲିଫର୍ନିଆରେ ଧୁନାର ସମ୍ମାନ ମିଳିଲା । ଏହି ସ୍ଥାନଟି ପ୍ରଶାନ୍ତ ମହାସାଗରକୁ ଲଗି ରହିଛି । ସେଠାକୁ ଯିବାପାଇଁ ସେତେବେଳେ ରେଲ୍ କମ୍ପାନୀ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ସାଧନ ନଥିଲା । ଲୋକମାନେ ପାଲଟଣା ବୋଇତରେ ଚଳାଚଳ କରୁଥିଲେ । ଆମେରିକାର ଲୋକମାନେ ବୋଇତରେ ପାନାମା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯାଉଥିଲେ । ସେଠାରେ ବୋଇତରୁ ଓହ୍ଲାଇ, ପାନାମା ରାଜ୍ୟକୁ ଚାଲି ଚାଲି ପାର ହୋଇ ପ୍ରଶାନ୍ତ ମହାସାଗର ନିକଟରେ ପହଞ୍ଚୁଥିଲେ । ସେଠାରୁ ଆଉ ଗୋଟିଏ ବୋଇତରେ କାଲିଫର୍ନିଆ ଯାଉଥିଲେ । ଏହି ଅସୁବିଧାକୁ ଦୂର କରିବା ପାଇଁ ପାନାମା କେନାଲ ଖୋଳାଗଲା । ଆଟ୍ଲାଣ୍ଟିକ ମହାସାଗର ଓ ପ୍ରଶାନ୍ତ ମହାସାଗରର ଜଳସ୍ତର ସମାନ ଉଚ୍ଚତାରେ ନ ଥିବାରୁ ଏହି କେନାଲଟିରେ ଅନେକ ଗୁଡ଼ିଏ ଲକ୍ଷ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଇଛି । ଯେହେତୁ କେନାଲଟି ପାନାମାରେ ରହିଛି, ତେଣୁ

ଏହାକୁ ପାନାମା କେନାଲ କୁହନ୍ତି । ଏହି କେନାଲର ଲମ୍ବ ୪୭ ମାଇଲ, ଗହରତା ପ୍ରାୟ ୪୧ ଫୁଟ । ତେଣୁ ବଡ଼ ବଡ଼ ଜାହାଜ ଏଥିରେ ଆନାୟାସରେ ଗତି କରିପାରେ । ଏହି କେନାଲଟିକୁ ପାର ହେବା ପାଇଁ ୧୦ ରୁ ୧୨ ଘଣ୍ଟା ସମୟ ଲାଗେ ।

ଭୂମକୁ ଯେତେ ଗୁଡ଼ିଏ ଯାନ ବିଷୟରେ କହିଲୁ, ତାହା ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଗତି କରୁଛି । ଯନ୍ତ୍ରକୁ ଚଳାଇବା ପାଇଁ ପେଟ୍ରୋଲ୍, ଡିଜେଲ୍, ଏବଂ କୋଇଲକୁ ଇନ୍ଦନ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଛି । ଭୂମେ ଜାଣିଛି ଯେ ଏହି ଇନ୍ଦନ ଗୁଡ଼ିକରେ କାର୍ବନ, ହାଇଡ୍ରୋଜେନ, ସଲଫର ଇତ୍ୟାଦିର ଯୌଗିକ ରହିଥାଏ । ଏହା ବାୟୁରେ ଜଳିଲେ ଅକ୍ସିଜନ ସଲଫର ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍, ଏବଂ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ଜାତ ହୋଇ ବାୟୁରେ ମିଶିଯାଏ । ଭୂମକୁ ମୁଁ ଏହି ଗ୍ୟାସ୍ ଗୁଡ଼ିକର କୁପ୍ରଭାବ ଏବଂ ତାହାର ନିରାକରଣ ବିଷୟରେ କହିଛି । କିନ୍ତୁ ମୁଁ ଭୁଲୁଛି, ଏହି ବିଷୟଟି ଆଉ ଥରେ କହିଲେ ଭଲ ହେବ । ବାୟୁ ପ୍ରଦୂଷିତ ହେବ ବୋଲି ଯେ ଯାନ ଗଡ଼କର ଚଳାଚଳକୁ କମାଇ ଦେବା ତାହା ମଧ୍ୟ ସମ୍ଭବରେ ନୁହେଁ । ଦେଶର ଜନସଂଖ୍ୟା ବଢ଼ିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଯାନର ଚଳାଚଳ ବଢ଼ିବ ବଢ଼ିବ । କିନ୍ତୁ ପ୍ରଦୂଷଣରେ ମାଣକୁ କମ୍ କରିବା ପାଇଁ ଆମେ ସଦା ସର୍ବଦା ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଉଚିତ । ଏହା କରିବା ପାଇଁ କେତେ ଗୁଡ଼ିଏ ପଦକ୍ଷେପ ନେବାକୁ ପଡ଼ିବ । ଗୋଟିଏ ପଦକ୍ଷେପ ହେଲା, ଉନ୍ନତ ଧରଣର ଯାନ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାକୁ ହେବ, ଯେପରିକି ପ୍ରଦୂଷଣ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ଗ୍ୟାସ୍, ଗୁଡ଼ିକ ବିଶେଷ ପରିମାଣରେ ସୃଷ୍ଟି ହେବନାହିଁ । ଦ୍ଵିତୀୟରେ ଦେଶର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ସବୁଜ ବଳୟ ମାନ ସୃଷ୍ଟି କରିବାକୁ ହେବ । ଏହା କରିବା ଦ୍ଵାରା ଗଛ ଲତା ଇତ୍ୟାଦି ପ୍ରଦୂଷଣର ମାଣକୁ ହ୍ରାସ କରିଦେବେ । ଶେଷରେ ଏତିକି କହିବି ଯେ ନିଜର ଘର ଶୁଣିପାଖରେ, ବସ୍ତାର ଦୁଇ କଡ଼ରେ ଗଛ ଲଗାଇ ଏବଂ ଟଙ୍କା ହୋଇ ଯାଇଥିବା ପାହାଡ଼ ପର୍ବତ ଗୁଡ଼ିକରେ ନୂତନ ଜଙ୍ଗଲ ସୃଷ୍ଟି କରି ଦେଶ ଏବଂ ମାନବ ସମାଜକୁ ଧ୍ୟାନ ମୁଖରୁ ରକ୍ଷାକରିବା ପାଇଁ ଆଜିଠାରୁ ଭୂମ୍ବେମାନେ ଚେଷ୍ଟାକର । ଆଜି ଏତିକରେ ମୋ କଥା ରହୁ ।